



**Nelson** deluxe

**D** **Gebrauchsanweisung/Technische Beschreibung**  
Hochfrequenz-Chirurgiegerät *Nelson*<sup>deluxe</sup> (GN 640);  
- Gültig für Geräte ab Seriennummer 2000 -

**GB** **Instructions for use/Technical description**  
High frequency surgical device *Nelson*<sup>deluxe</sup> (GN 640);  
- Valid for units with serial number 2000 and higher -

**F** **Mode d'emploi/Description technique**  
Appareil de chirurgie à haute fréquence *Nelson*<sup>deluxe</sup> (GN 640);  
- Valable pour les appareils à partir du numéro de série 2000 -

**E** **Instrucciones de manejo/Descripción técnica**  
Aparato de cirugía de alta frecuencia *Nelson*<sup>deluxe</sup> (GN 640);  
- Válido para equipos a partir del número de serie 2000 -

**I** **Istruzioni per l'uso/Descrizione tecnica**  
Elettrobisturi ad alta frequenza *Nelson*<sup>deluxe</sup> (GN 640);  
- Valido per gli apparecchi a partire dal numero di serie 2000 -

**P** **Instruções de utilização/Descrição técnica**  
Aparelho electrocirúrgico de alta frequência *Nelson*<sup>deluxe</sup> (GN 640);  
- Válido para aparelhos a partir do número de série 2000 -

**NL** **Gebruiksaanwijzing/Technische Beschrijving**  
Hoogfrequentchirurgie-apparaat *Nelson*<sup>deluxe</sup> (GN 640);  
- Van toepassing op apparaten vanaf serie-nummer 2000 -







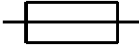








**Legende**

- 1 Funktionstaste Speichermenü
- 2 Funktionstaste Untermenü
- 3 Funktionstaste
- 4 Funktionstaste
- 5 Funktionstaste
- 6 Funktionstaste
- 7 Ausgangsbuchse HF – bipolar 1
- 8 Ausgangsbuchse HF – bipolar 2
- 9 Ausgangsbuchse HF – monopolar 1
- 10 Ausgangsbuchse HF – monopolar 2
- 11 Anschlussbuchse Fußpedal
- 12 Anschlussbuchse Neutralelektrode
- 13 Display
- 14 Funktionstasten für Einstellungen im Menü
- 15 Schalter Netz-AUS
- 16 Schalter Netz-EIN
- 17 Signallampe Netz-EIN
- 18 CAN-Bus-Schnittstelle
- 19 RS-232-Schnittstelle
- 20 Sicherungshalter mit 2 Sicherungen
- 21 Netzeingang
- 22 Anschluss Potentialausgleich
- 23 Typenschild
- 24 Lüftungsgitter

**Symbole am *Nelson*<sup>deluxe</sup> (GN 640)**

	Neutralelektrode
	Fußpedal
	Gebrauchsanweisung beachten
	Neutralelektrode bei HF von Erde isoliert
	Gerät des Typs CF mit Defibrillationsschutz
	Potentialausgleich
	Sicherung
	Nichtionisierende Strahlung
	Wechselstrom
	Schalter Netz-EIN/AUS
	Kennzeichnung von Elektro- und Elektronikgeräten entsprechend Richtlinie 2002/96/EG (WEEE), siehe Entsorgung

**Inhaltsverzeichnis**

1.	Sichere Handhabung.....	3
1.1	Sichere Handhabung gemäß IEC-/VDE-Bestimmungen.....	3
2.	Gerätebeschreibung .....	5
2.1	Zum Betrieb erforderliche Komponenten .....	5
2.2	Verwendungszweck.....	5
2.3	Funktionsweise .....	7
3.	Vorbereiten und Aufstellen.....	10
3.1	Geräte stapeln.....	10
4.	Arbeiten mit dem Gerät .....	11
4.1	Bereitstellen.....	11
4.2	Bedienung .....	13
4.3	Funktionsprüfung .....	21
5.	Aufbereiten .....	22
5.1	Desinfizieren und Reinigen.....	22
5.2	Pflegen und Prüfen auf Beschädigungen .....	22
5.3	Sterilisieren .....	22
6.	Wartung.....	22
6.1	Sicherheitstechnische Kontrolle.....	22
7.	Fehler erkennen und beheben .....	24
7.1	Aktivierungs-, Fehler- und Betriebsdatenspeicher abfragen ...	24
7.2	Menü Service Functions aufrufen .....	25
7.3	Fehlermeldungen am Display .....	25
7.4	Sicherungswechsel .....	29
8.	Technischer Service.....	29
9.	Entsorgung.....	29
10.	Zubehör und Ersatzteile .....	29
11.	Technische Daten .....	30
12.	Index.....	30

**1. Sichere Handhabung**

Diese Gebrauchsanweisung ist nicht dazu geeignet, einen Anfänger in die Hochfrequenz-Chirurgie einzuführen. Eine allgemeine Beschreibung zur Anwendung der Hochfrequenz-Chirurgie ist hier nicht enthalten (siehe OP-Manuals und andere einschlägige Literatur).

➤ **Produkt und Zubehör nur von Personen betreiben und anwenden lassen, die die erforderliche Ausbildung, Kenntnis oder Erfahrung haben.**

- Vor der Anwendung des Produkts Funktionsfähigkeit und ordnungsgemäßen Zustand prüfen.
- Um Schäden durch unsachgemäßen Aufbau oder Betrieb zu vermeiden und die Garantie und Haftung nicht zu gefährden:
  - Produkt nur gemäß dieser Gebrauchsanweisung verwenden.
  - Sicherheitsinformationen und Instandhaltungshinweise beachten.
  - Nur Aesculap-Produkte miteinander kombinieren.
  - Anwendungshinweise gemäß Norm beachten (siehe Sichere Handhabung gemäß IEC-/VDE-Bestimmungen).
- Zubehör regelmäßig überprüfen: Insbesondere sollten Elektrodenkabel und endoskopisches Zubehör auf mögliche Beschädigungen an der Isolation überprüft werden.
- Gebrauchsanweisung für das OP-Personal zugänglich aufbewahren.
- Gültige Normen beachten.

**1.1 Sichere Handhabung gemäß IEC-/VDE-Bestimmungen****Operationsumfeld**

Beim bestimmungsgemäßen Gebrauch des HF-Geräts entstehen Funken!

- Nicht im explosionsgefährdeten Bereich einsetzen.
- Bei Operationen im Bereich von Kopf und Thorax den Einsatz von zündfähigen Anästhetika und verbrennungsfördernden Gasen (z. B. Lachgas, Sauerstoff) vermeiden oder diese Stoffe absaugen.
- Ausschließlich nicht brennbare Reinigungs-, Desinfektions- und Lösungsmittel (für Kleber) verwenden.
- Wenn brennbare Reinigungs-, Desinfektions- und Lösungsmittel verwendet werden: Sicherstellen, dass diese Stoffe vor dem Einsatz der HF-Chirurgie verdunstet sind.
- Sicherstellen, dass sich keine brennbaren Flüssigkeiten unter dem Patienten oder in Körperhöhlen (z. B. Vagina) sammeln. Bevor das HF-Gerät eingesetzt wird, alle Flüssigkeiten abwischen.
- Sicherstellen, dass keine endogenen Gase vorhanden sind, die sich entzünden können.

- Sicherstellen, dass mit Sauerstoff getränkte Materialien (z. B. Watte, Mull) so weit vom HF-Umfeld entfernt sind, dass sie sich nicht entzünden können.



#### Gefahr von Beeinträchtigungen anderer Geräte!

Beim bestimmungsgemäßen Gebrauch des HF-Geräts entstehen elektromagnetische Störfelder.

- Sicherstellen, dass keine elektronischen Geräte im Umfeld des HF-Geräts aufgestellt sind, die durch elektromagnetische Störfelder beeinträchtigt werden können.

### Sicherheit für den Patienten




#### Gefahr durch mangelnde Vorbereitung oder Fehler am HF-Gerät!

- Sicherstellen, dass das HF-Gerät fehlerfrei arbeitet.
- Sicherstellen, dass keine leitfähigen Flüssigkeiten (z. B. Blut, Fruchtwasser) in Fußpedal oder Handschalter eingedrungen sind.
- Sicherstellen, dass im Fußpedal- oder Handschalter-Kabel kein Kurzschluss vorliegt.




#### Verbrennungsgefahr für den Patienten durch unbeabsichtigtes Aktivieren des HF-Geräts!

- HF-Gerät nach unbeabsichtigtem Aktivieren sofort am Schalter Netz-AUS  ausschalten.
- Fußpedal oder Handschalter immer mit besonders hoher Aufmerksamkeit bedienen.

Folgendes immer sicherstellen:

- Patienten so lagern, dass er keine Metallteile berührt, die geerdet sind oder beträchtliche Kapazität gegen Erde haben (z. B. Operationstisch, Halterungen).  
Bei Bedarf antistatische Tücher zwischenlegen.
- Sicherstellen, dass der Patient keine feuchten Tücher oder Unterlagen berührt.
- Bereiche mit starker Schweißabsonderung und Haut-an-Haut-Berührungen am Körperstamm durch Zwischenlegen von antistatischen Tüchern schützen.
- Urin über Katheter ableiten.
- Bei Operationen am offenen Herzen HF-Gerät über Potentialausgleich erten.
- Bei Patienten mit Herzschrittmachern vor der Anwendung der Hochfrequenz-Chirurgie Kardiologen konsultieren, um irreparable Schäden oder Fehlfunktionen am Schrittmacher zu vermeiden.
- Elektroden von physiologischen Überwachungsgeräten ohne Schutzwiderstände oder HF-Drosseln möglichst weit entfernt von den HF-Elektroden anbringen.

- Keine Nadelelektroden für die Überwachung verwenden.
- Leitungen von Überwachungsgeräten so anbringen, dass sie nicht auf der Haut liegen.
- Leitungen zu den Hochfrequenz-Elektroden möglichst kurz halten und so führen, dass sie weder den Patienten noch andere Leitungen berühren.
- Um bei Eingriffen an Körperteilen mit kleinem Querschnitt und in Bereichen mit hohem Widerstand (Knochen, Gelenke) ungewollte Koagulationen an anderen Stellen zu vermeiden: In diesen Bereichen Bipolartechnik verwenden.
- Leistungsabgabe des HF-Geräts immer so niedrig wie möglich einstellen.
- Bei unzureichender Leistung mit den gewohnten Einstellungen sicherstellen, dass:
  - die Neutralelektrode korrekt anliegt.
  - die Arbeitselektroden sauber sind.
  - die Steckverbindungen korrekt sind.
- Das akustische Signal, das bei aktivierter Elektrode ertönt, so einstellen, dass es immer gut hörbar ist.
- Aktive Elektrode nie auf oder neben dem Patienten ablegen.
- Zeitweise nicht benötigte aktive Elektroden so ablegen, dass sie den Patienten nicht berühren.
- Bei Operationen, bei denen sich ein ständiger Kontakt der Elektroden zum Patienten nicht vermeiden lässt (z. B. bei endoskopischen Operationen), HF-Gerät bei unbeabsichtigtem Aktivieren der Elektrode sofort am Schalter Netz-AUS  15 ausschalten.
- Heiße Elektrode nicht unmittelbar nach dem Schneiden oder Koagulieren aus dem Körper entfernen.



#### Verletzungsgefahr für den Patienten durch unerwünschten Anstieg der HF-Ausgangsleistung bei Versagen des HF-Geräts!

- Gerät bei kleinsten Unregelmäßigkeiten nicht mehr verwenden.

### Applikation der Neutralelektrode

Die Neutralelektrode hat bei der monopolaren HF-Technik die Aufgabe, den an der Operationsstelle in den Körper eingeleiteten Strom wieder zum HF-Gerät zurückzuleiten.

Üblicherweise werden wieder verwendbare Neutralelektroden aus leitfähigem Gummi oder selbstklebende Einmal-Elektroden verwendet. Beide Elektrodentypen lassen sich gut an die Unebenheiten der Körperoberfläche anpassen.

Um eine Temperaturerhöhung an der Stromaustrittsstelle zu vermeiden, muss Folgendes gewährleistet sein:

- Ausreichend große Berührungsfläche zwischen Neutralelektrode und Körper
- Hohe elektrische Leitfähigkeit zwischen Neutralelektrode und Körper

Um Verbrennungen durch die Neutralelektrode auszuschließen, Folgendes immer sicherstellen:

- Applikationsstelle der Neutralelektrode so wählen, dass die Stromwege zwischen Aktiv- und Neutralelektrode so kurz wie möglich sind und in Längs- oder Diagonalrichtung zum Körper verlaufen (da Muskeln in Richtung der Fibrillen eine höhere Leitfähigkeit besitzen).
- Bei Operationen im Bereich des Thorax sicherstellen, dass der Stromweg nicht quer verläuft und das Herz nicht im Stromweg liegt.
- Abhängig vom Operationsfeld Neutralelektrode möglichst am nächstgelegenen Oberarm oder Oberschenkel applizieren. Bei selbstklebenden Einmal-Elektroden weitere Angaben des Herstellers zur Applikationsstelle beachten.
- Sicherstellen, dass die Applikationsstelle frei von Narbengewebe und Knochenvorsprüngen ist.
- Sicherstellen, dass keine Implantate (z. B. Knochennägel, Knochenplatten, Endoprothesen) im Stromweg liegen.
- Vor dem Applizieren der Neutralelektrode:
  - Starken Haarwuchs entfernen.
  - Applikationsstelle reinigen (keinen Alkohol verwenden, da dieser die Haut austrocknet und sich der Übergangswiderstand erhöht).
  - Bei schlechter Durchblutung Applikationsstelle massieren oder bürsten.
- Neutralelektrode zuverlässig und ganzflächig applizieren. Wieder verwendbare Neutralelektroden mit Gummibändern oder elastischer Binde sichern, so dass sie sich bei Bewegungen des Patienten nicht lösen. Dabei sicherstellen, dass kein Durchblutungsmangel entsteht (Gefahr von Nekrosen).
- Neutralelektrode Typ 3 so applizieren, dass die schwarzen, leitfähigen Flächen am Patienten anliegen und die blaue Fläche vom Körper weg zeigt.
- Um einen erhöhten Übergangswiderstand zu vermeiden, der durch das Trocknen von nassen Tüchern oder Elektropasten entsteht: keinesfalls nasse Tücher oder Elektropasten verwenden.
- Um Verbrennungen durch partielle Stromkonzentrationen zu vermeiden: Sicherstellen, dass keine Flüssigkeiten (z. B. Spülflüssigkeiten, Desinfektionsmittel, Blut, Urin) zwischen Patient und Neutralelektrode gelangen.
- Um Flüssigkeitsansammlungen, schlechte Durchblutung, Drucknekrosen, Verlagerungen der Neutralelektrode und Widerstandserhöhungen zu vermeiden: Neutralelektrode nicht unter Gesäß oder Rücken des Patienten legen.
- Sicherstellen, dass keine EKG-Elektroden im Stromweg des HF-Geräts liegen.

## 2. Gerätebeschreibung

### 2.1 Zum Betrieb erforderliche Komponenten

Erforderliche Komponenten zum Betrieb des Hochfrequenz-Chirurgiegeräts *Nelson<sup>deluxe</sup>* (GN 640):

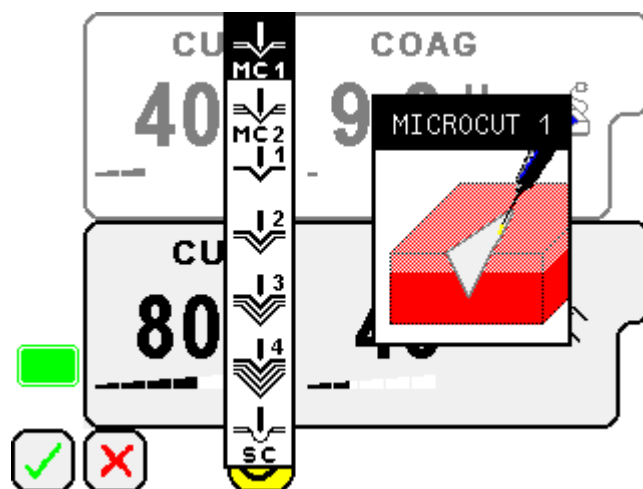
- Netzkabel
- Fußpedal
- Neutralelektrode
- Elektrodenhandgriff mit Fingertasten
- Arbeitselektrode
- Anschlusskabel
- Bipolare Ausstattung

### 2.2 Verwendungszweck

Das *Nelson<sup>deluxe</sup>* (GN 640) ist für die Verwendung in der Chirurgie vorgesehen, um elektrische Leistung für monopolar und bipolare Schneiden und Koagulieren in der Mikro- und Makrochirurgie zu erzeugen.


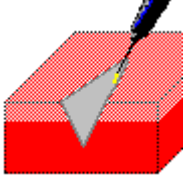

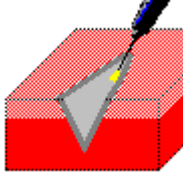

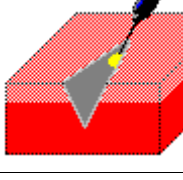

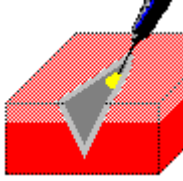

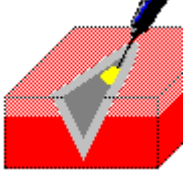

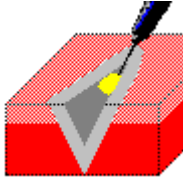

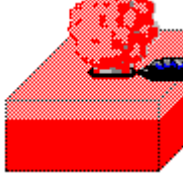
#### Verwendung der monopolaren und bipolaren Betriebsarten

Alle Betriebsarten werden durch zwei verschiedene Piktogramme dargestellt, einerseits durch ein vereinfachtes Piktogramm, das permanent zu sehen ist, andererseits durch ein detaillierteres Piktogramm, welches während der Auswahl der Betriebsart erscheint.


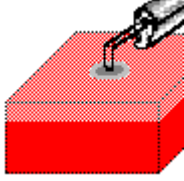

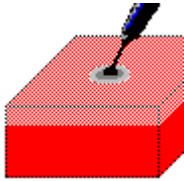

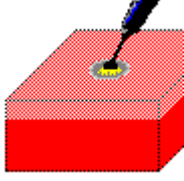

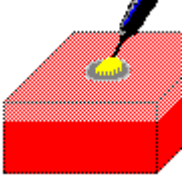


Diese Piktogramme stellen jeweils eine typische Anwendung und dessen Auswirkungen dar.

## Monopolares Schneiden

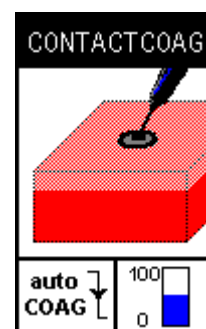
		<b>MICROCUT 1 + 2</b> Funkengeregeltes Schneiden mit dynamisch minimierter Leistung (bei MICROCUT 1 stärker; Dynamikbereich bestimmt durch Einstellung der Dosis): Schnitte nahezu unabhängig von Elektrodenform und Gewebebeschaffenheit
		
		<b>POWERCUT 1</b> Leistungstarker Schnitt mit niedrigem Verschorfungsgrad: Schnitte in normalem oder niederohmigem Gewebe – Spannungsregelung
		<b>POWERCUT 2–4</b> Zusätzlich zu POWERCUT 1 einstellbarer Grad der Oberflächenverschorfung – Spannungsregelung (maximal bei POWERCUT 4)
		
		
		<b>SEALCUT</b> Schneiden mit abwechselnden Schneidepulsen und Koagulationsphasen (z. B. zur blutungsarmen Entfernung von Polypen mit Schlingenelektrode oder bei der Papillotomie)

## Monopolares Koagulieren

		<b>SOFTCOAG</b> Sanfte, gewebeschonende Koagulation ohne Einsinken in das Gewebe (z. B. bei kritischen Koagulationen mit Resektoskopen und beim Einsatz von monopolarer Endoskopieinstrumenten)  Zusatzfunktionen autoCOAG off und Variofunktion werden nicht unterstützt
		<b>CONTACTCOAG</b> Großflächige Koagulation über Klemme oder Pinzette, Stillen von Sickerblutungen, Verkochen größerer Gewebereiche (z. B. Tumorchirurgie), kleinflächige Koagulation  Unterstützte Zusatzfunktionen: autoCOAG off, Variofunktion
		<b>FORCEDCOAG</b> Oberflächige Koagulation mit Funkenbildung  Zusatzfunktionen autoCOAG off und Variofunktion werden nicht unterstützt
		<b>SPRAYCOAG</b> Oberflächige Koagulation über Funkenentladungen ohne Gewebeberührung der Elektrode; Spezialanwendung: Blutstillung in schlecht zugänglichen Knochenspalten und bei parenchymatösem Gewebe; Optimierung des Koagulationsergebnisses mit zusätzlichem Einsatz der Argonfunktion  Zusatzfunktionen autoCOAG off und Variofunktion werden nicht unterstützt

## Hinweis

Bei der Auswahl der Koagulationsart CONTACTCOAG werden die unterstützten Zusatzfunktionen mit dargestellt.





Für eine detaillierte Beschreibung der Zusatzfunktion autoCOAG off siehe Sondereinstellungen (Menü Special Functions) und für die Variofunktion siehe Hochfrequenz aktivieren.

### Bipolare Technik


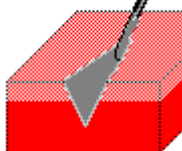


Beim bipolaren Schneiden und Koagulieren lassen sich mit geringen Leistungen gute Schnitt- und Koagulationsergebnisse erzielen.

Da keine Neutralelektrode am Patienten appliziert werden muss, entfallen die damit verbundenen Risiken für den Patienten.


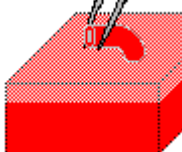
#### Hinweis

Optimale Ergebnisse sind in der bipolaren Technik (insbesondere in der minimal-invasiven Chirurgie) nur mit speziellen Instrumenten möglich, siehe Aesculap-Prospekt C-304-81.

### Bipolares Schneiden

		<b>BICUT 1</b> Schneiden mit bipolaren Instrumenten (z. B. Aesculap-BITOM-Instrumenten)
		<b>BICUT 2</b> Schneiden mit bipolaren Scheren (z. B. Aesculap-Metzenbaum-Schere PM 400 R)

### Bipolares Koagulieren

		<b>BICOAG</b> Dosis 0,1–19,5: Mikro-chirurgische Anwendung mit feinen Instrumentenspitzen, gewebeschonende Koagulation mit starker Tiefenwirkung Dosis ab 20: Koagulation mit der gesamten Bandbreite an bipolaren Koagulationsinstrumenten  Unterstützte Zusatzfunktionen: autoCOAG on/off; Einschaltverzögerung, Variofunktion
---	---	---

## 2.3 Funktionsweise

Das Hochfrequenz-Chirurgiegerät **Nelson<sup>deluxe</sup>** (GN 640) arbeitet mikroprozessorgesteuert und wandelt die Netzspannung in einen hochfrequenten Wechselstrom für monopolare oder bipolare Anwendung um. Das Gerät kann im Monopolar-Betrieb über einen Handgriff mit Fingertasten oder über ein Fußpedal aktiviert werden, im Bipolar-Betrieb über ein Instrument mit Fingertasten, ein Fußpedal oder über die autoCOAG-Funktion.

Es ist nicht möglich, mehrere Ausgänge gleichzeitig zu aktivieren.

### Speicherfunktionen

Per Tastendruck können die individuellen Geräteeinstellungen und die eingegebenen Erfahrungswerte abgerufen werden (siehe Arbeiten mit dem Gerät).

Die gespeicherten Werte bleiben auch bei abgeschaltetem Gerät erhalten.

### Überwachungsfunktionen

#### Selbsttest

Beim Einschalten führt das Gerät einen Selbsttest durch, der Bedienelemente, Signalton, Mikroprozessor und Hardwarefunktion prüft.

#### Permanenter Test während des Betriebs

Während des Betriebs werden sicherheitsrelevante Funktionen und Signale zyklisch getestet. Wenn Fehler erkannt werden, schaltet sich der HF-Generator ab. Am Display erscheint eine Fehlermeldung (siehe Fehlermeldungen am Display). Das Gerät unterscheidet zwischen Bedienfehlern und Gerätefehlern.

### Neutralelektroden-Überwachung

Die Neutralelektroden-Überwachung minimiert das Risiko von Verbrennungen an der Applikationsstelle der Neutralelektrode. Wenn ein Fehler erkannt wird, schaltet sich der monopolare HF-Generator ab und kann nicht aktiviert werden.

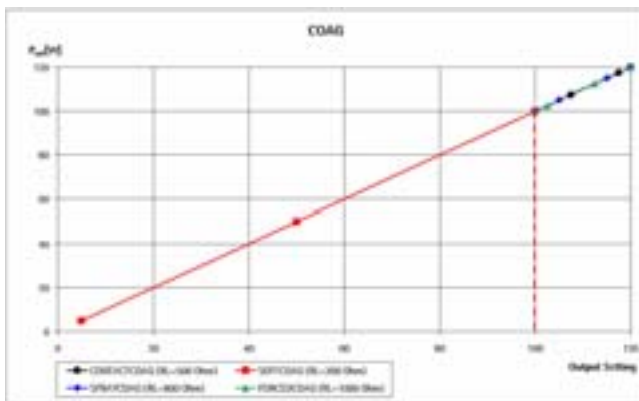
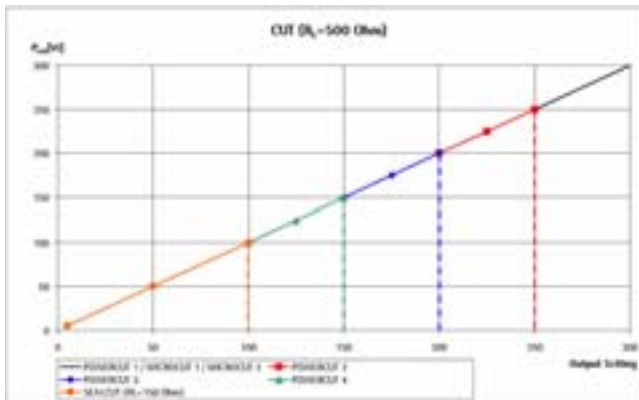
Bipolares Arbeiten ist weiterhin möglich.

Folgendes wird überwacht:

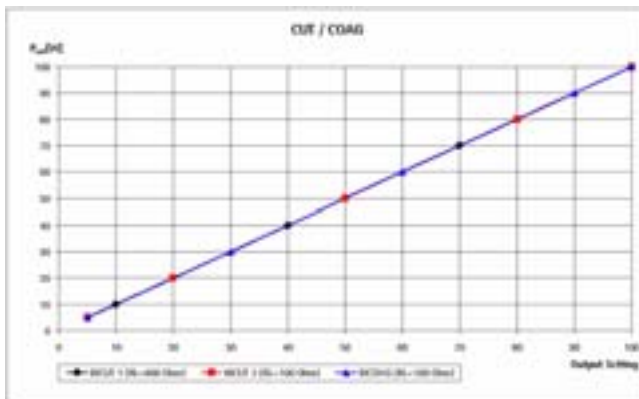
- Nicht geteilte Neutralelektrode (Typ 1):  
Wenn die Leitung zwischen Neutralelektrode und HF-Gerät unterbrochen oder der Stecker ausgesteckt ist, erscheint eine Fehlermeldung am Display.
- Geteilte Einmal-Neutralelektrode (Typ 2)  
– oder –  
Wieder verwendbare, geteilte Neutralelektrode mit isolierten Außenflächen (Typ 3):  
Wenn eine geteilte Neutralelektrode verwendet wird, prüft das PDM-System (Permanent Dynamic Monitoring System) zusätzlich, ob die Neutralelektrode korrekt am Patienten anliegt. Bei Fehlern (z. B. teilweise Ablösung der Neutralelektrode vom Patienten) erscheint eine Fehlermeldung am Display.

## Leistungsdiagramme

Ausgangsleistung ( $P_{out}$ ) in Abhängigkeit von der Dosis:  
Betriebsarten monopolar CUT und COAG

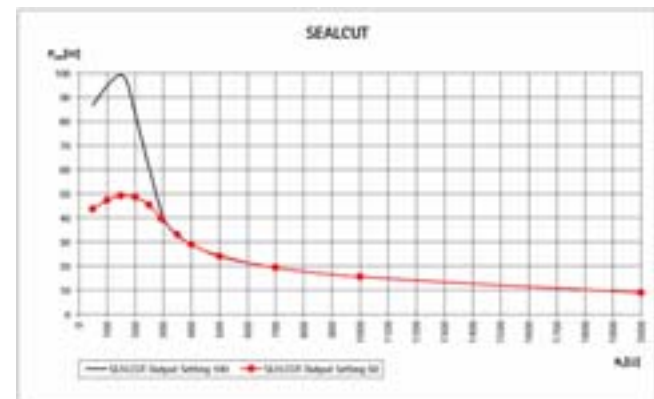
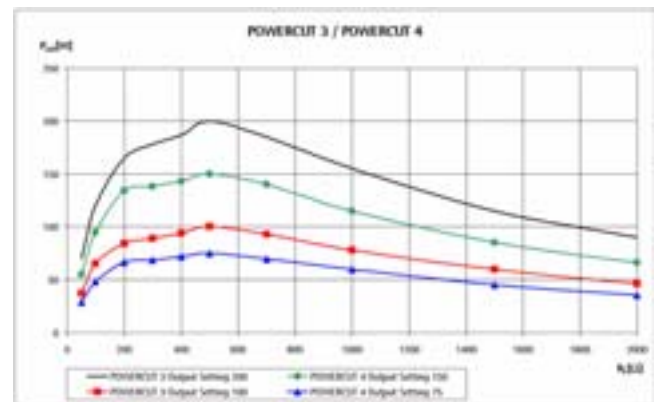
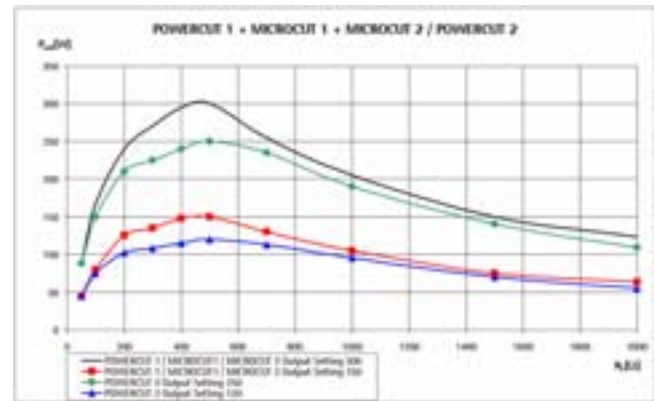


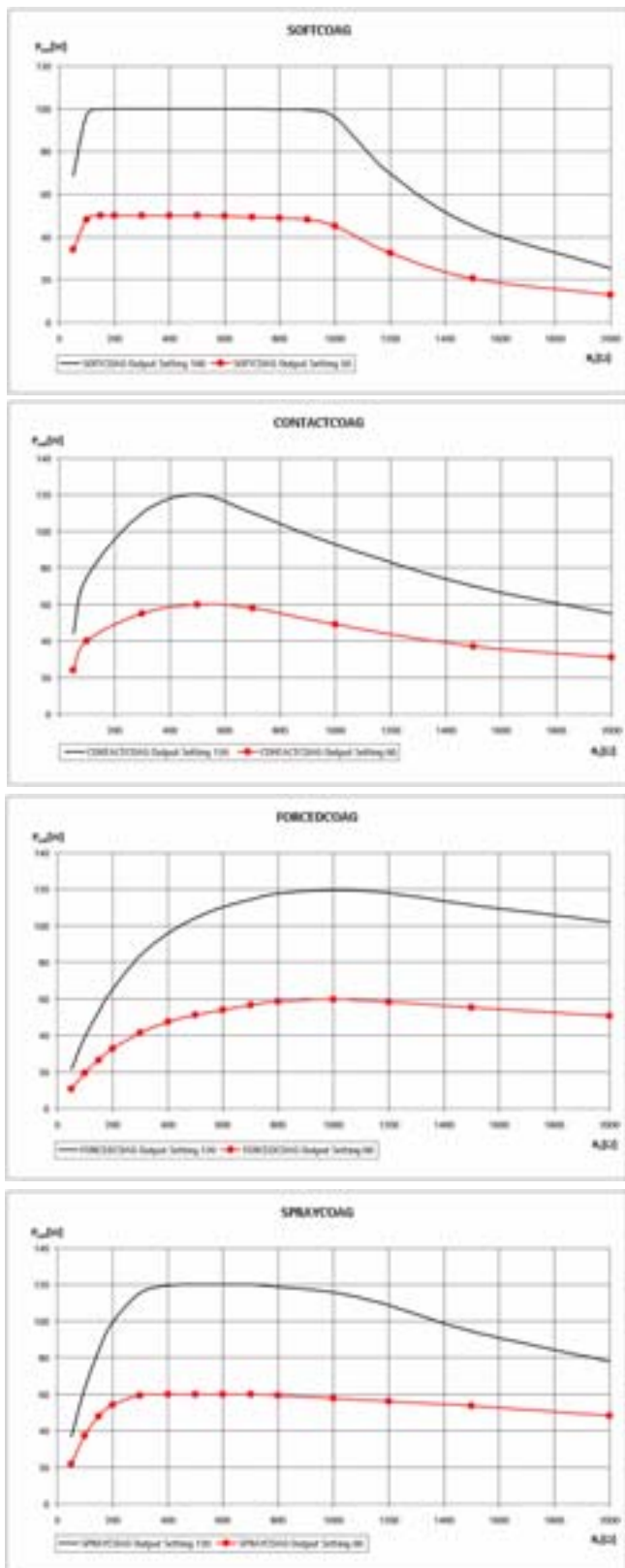
Ausgangsleistung ( $P_{out}$ ) in Abhängigkeit von der Dosis:  
Betriebsarten bipolar CUT und COAG



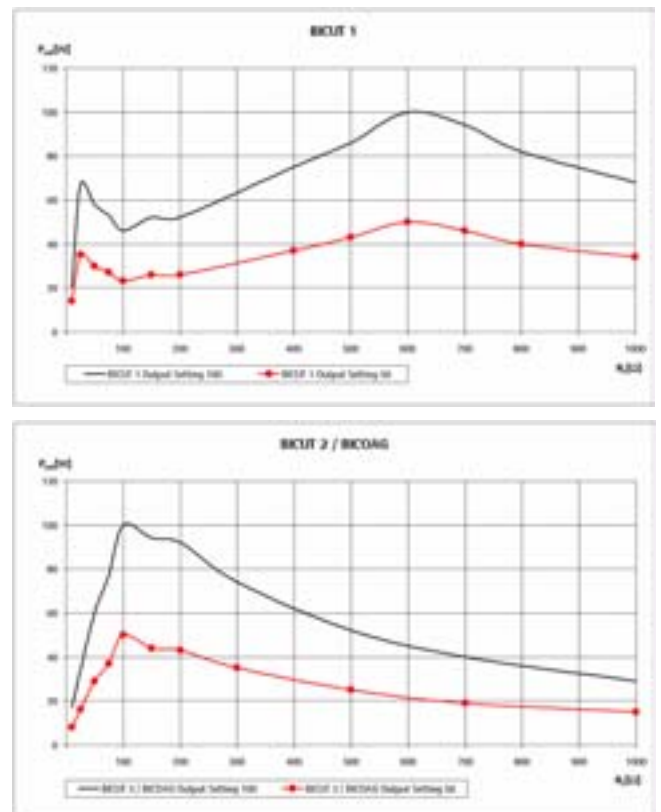
## Anpassungskennlinien

Betriebsarten monopolar CUT und COAG:  $P_{out} = f(R_L)$





Betriebsarten bipolar CUT und COAG:  $P_{out} = f(R)$ ;  
(Messung mit Originalkabel:  $C_L = 175 \text{ pF}$ )



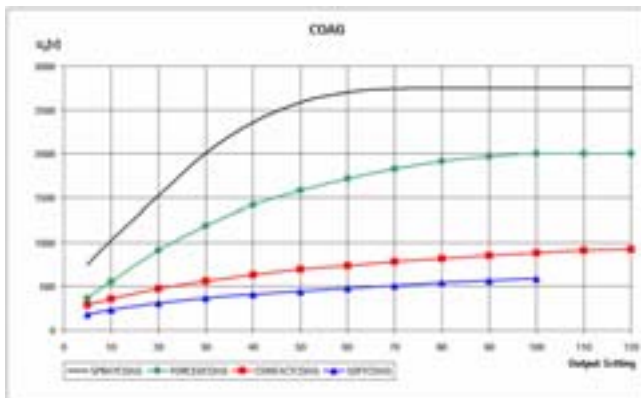
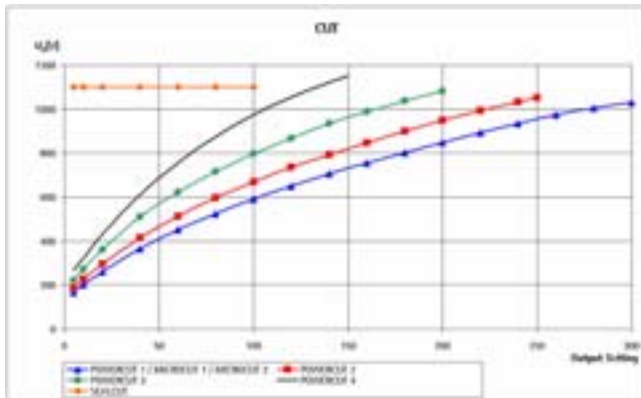
## Maximale Ausgangs-Spitzenspannung ( $U_p$ )



Diese Diagramme sollen es dem Anwender ermöglichen, die Eignung des HF-Chirurgiegerätes oder seiner Ausgangseinstellung für ein bestimmtes Zubehör in Bezug auf dessen Qualität der Isolierung zu beurteilen. Hierzu muss die in den Begleitpapieren des Zubehörs angegebene Ausgangs-Spitzenspannung zugrunde gelegt werden.

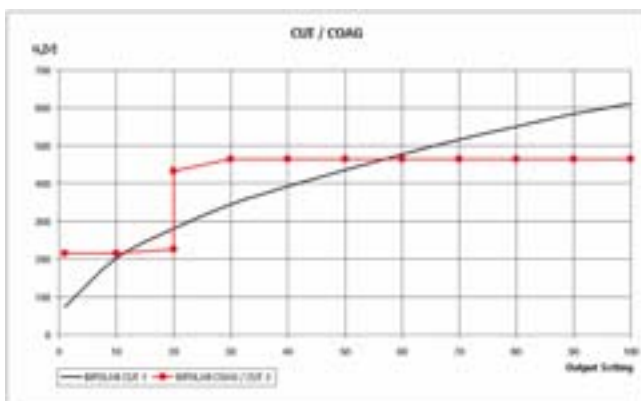
Maximale Ausgangs-Spitzenspannung ( $U_p$ ) in Abhängigkeit von der Dosis:

Betriebsart monopolar



Maximale Ausgangs-Spitzenspannung ( $U_p$ ) in Abhängigkeit von der Dosis:

Betriebsart bipolar



## 3. Vorbereiten und Aufstellen

Wenn die folgenden Vorschriften nicht beachtet werden, übernimmt Aesculap keinerlei Verantwortung.

- Beim Aufstellen und Betrieb einhalten:
  - die nationalen Installations- und Betreibervorschriften,
  - die nationalen Vorschriften über Brand- und Explosionsschutz.

### 3.1 Geräte stapeln

#### Hinweis

Montagematerial zum Verbinden des Hochfrequenz-Chirurgiegeräts **Nelson**<sup>deluxe</sup> (GN 640) mit anderen Geräten mit und ohne Stapleinrichtung ist als Zubehör verfügbar, siehe Zubehör und Ersatzteile.

- Maximale Stapelhöhe von 475 mm nicht überschreiten.
- Auf ausreichende Stabilität des Trägers achten (Tisch, Deckenampel, Gerätewagen o. Ä.).
- Aesculap-Geräte ohne integrierte Stapleinrichtung: Füße des oberen Geräts von Hand oder mit einem Schraubendreher abschrauben.
- Oberes Gerät deckungsgleich auf das untere setzen.
- Stapelbleche montieren (siehe Abb.).
- Durch leichtes Anheben prüfen, ob die Geräte sicher miteinander verbunden sind.
- Geräte standfest platzieren.



#### Gerätestapel versetzen

- Stapel immer am untersten Gerät anheben.


## 4. Arbeiten mit dem Gerät

### 4.1 Bereitstellen

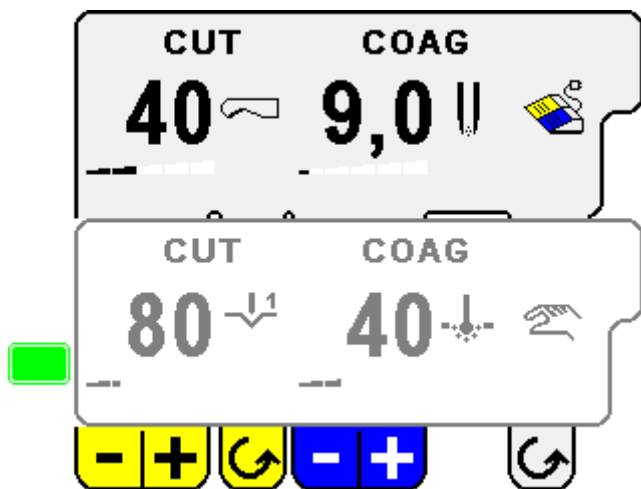
#### Spannungsversorgung anschließen und Gerät einschalten

Die Netzspannung muss mit der Spannung übereinstimmen, die auf dem Typschild des Geräts angegeben ist.

Das Gerät ist mit einem Weitbereichsnetzteil ausgerüstet, so dass die Netzspannung zwischen 100 V und 240 V liegen kann, ohne dass der Netzbereich umgeschaltet werden muss.



- Netzkabel an der Rückseite des Steuergeräts in Netzeingang 21 einstecken.
- Netzstecker in die Steckdose der Hausinstallation stecken.
- Steuergerät mit Schalter Netz-EIN  16 einschalten.  
Die Signallampe Netz-EIN 17 leuchtet. Das HF-Gerät führt einen Selbsttest durch.

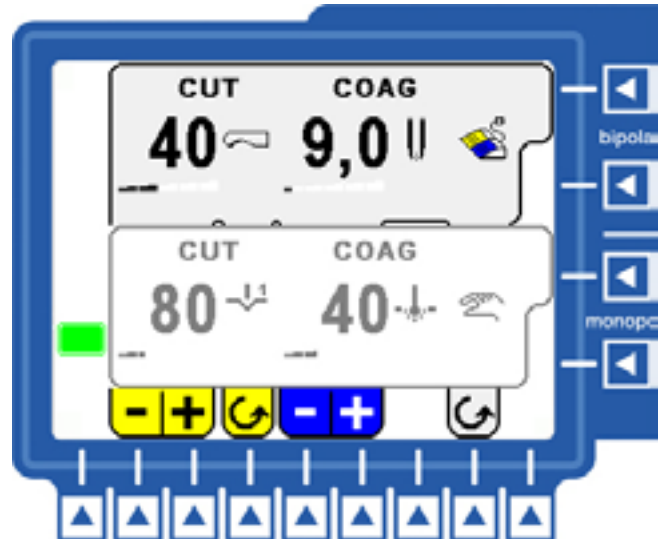
Nach dem Selbsttest erscheint beim ersten Einschalten die werkseitig voreingestellte Grundeinstellung am Display.



Bei jedem folgenden Einschalten wird die Geräteeinstellung angezeigt, die vor dem letzten Ausschalten eingestellt war.

#### Funktionstastenbedienung

Beim HF-Gerät *Nelson*<sup>deluxe</sup> (GN 640) lassen sich alle Einstellungen wie z. B. Dosisinstellungen, Wahl der Betriebsart oder Menüeinstellungen über die Funktionstasten  3, 4, 5, 6 und  14 vornehmen.





Beim Drücken einer Funktionstaste wird die Betätigung durch ein akustisches Signal bestätigt.

#### Neutralelektrode anschließen

Die Anschlussbuchse Neutralelektrode 12 ist für einen 6,3-mm-Klinkeinstecker ausgelegt.

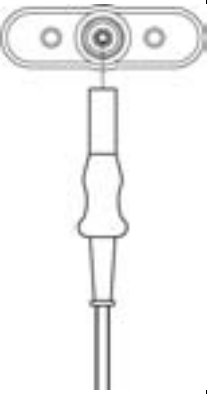
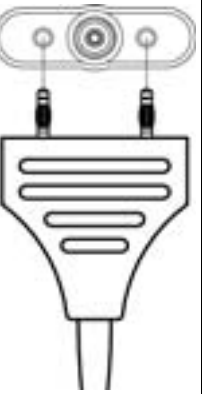
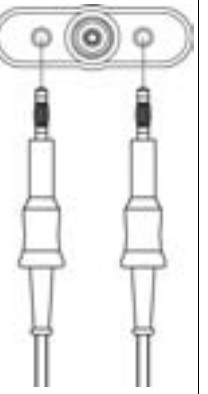


Bei einer nicht gesteckten Neutralelektrode oder bei einem Neutral-elektrodenfehler erscheint das Neutralelektrodensymbol rot . Bei korrekt angeschlossener Neutralelektrode erscheint das Neutral-elektrodensymbol grün .

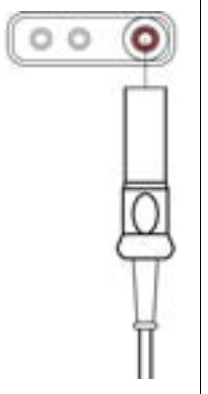

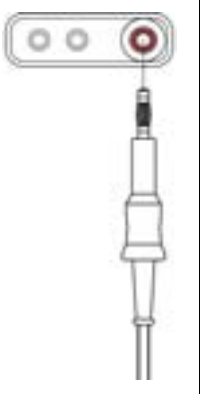
### Aktive Elektroden anschließen

An den aktiven Ausgangsbuchsen 7, 8, 9 und 10 können eine Vielzahl von Steckern verwendet werden. Im Folgenden sind die zulässigen Stecker-Buchsen-Kombinationen aufgeführt.

#### Ausgangsbuchsen HF – bipolar 1 und 2

Steckertypen		
Koaxialstecker	2-Pin-Stecker (Abstand zwischen Pins: 29 mm)	Stecker: 4 mm
		

#### Ausgangsbuchsen HF – monopolar 1 und monopolar 2

Steckertypen		
Koaxialstecker	3-Pin-Stecker	Stecker: 4 mm
		



WARNUNG

Beim Einstecken der monopolaren 4-mm-Stecker ist darauf zu achten, dass die richtige Buchse verwendet wird, da sonst Error 48 (Pin-Error monopolar) ausgelöst wird. Der rote Ring markiert die Buchse, die den HF-Strom führt.



GEFAHR

Gefahr für Patienten und Anwender durch unbeabsichtigtes Bestromen eines Instrumentes!

- Sicherstellen, dass an jeder Ausgangsbuchse jeweils maximal ein Patientenkelb angeschlossen ist.





### Fußpedal anschließen

Am Fußpedalstecker und an der Anschlussbuchse Fußpedal 11 ist jeweils ein Pfeil als Markierung angezeichnet. Um den Stecker korrekt in die Anschlussbuchse einstecken zu können, müssen diese Pfeile aufeinander zeigen.




### Benutzereinstellungen (Menü User Settings)

In den Benutzereinstellungen können folgende Einstellungen geändert werden:

- Neutralelektroden-Typ
  - Typ 1: ungeteilte Neutralelektrode;  
Display-Anzeige 
  - Typ 2: geteilte Neutralelektrode;  
Display-Anzeige 
  - Typ 3: wieder verwendbare, geteilte Neutralelektrode (GN 320);  
Display-Anzeige 
- Lautstärke des akustischen Signals
  - Tonsignal während Aktivierung: Bereich 40–100 %
  - Warnton: keine Einstellung möglich, immer 100 %
- Datum/Uhrzeit
  - Datum im Format: TT.MM.JJ
  - Uhrzeit im Format: hh:mm
- Maximale HF-Einschaltdauer
  - 30 s (werksseitig eingestellt)
  - 45 s
  - 60 s
  - 20 s bei automatischem Ausschalten mit autoCOAG Short (nicht veränderbar)
- Funktionstaste  2 drücken.  
Es erscheint:

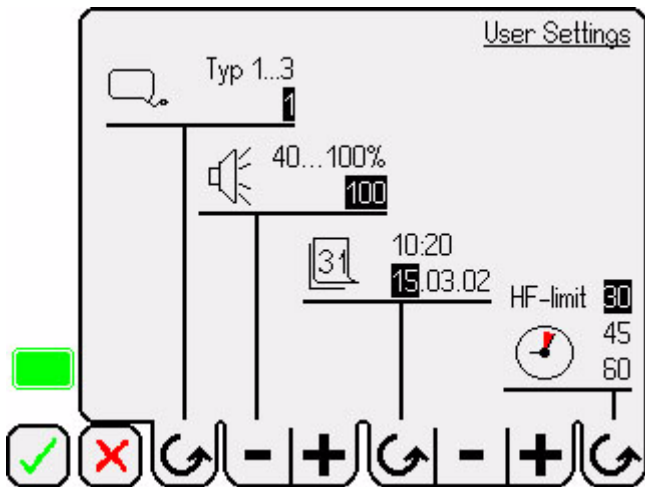





#### Hinweis

Nach 30 s Wartezeit oder durch Drücken der Funktionstaste  gelangt man zurück in das Hauptmenü.

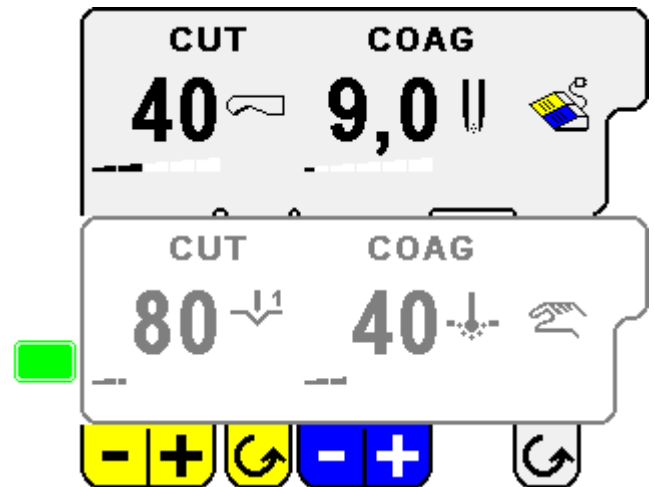


- Funktionstaste  6 drücken.  
Das Menü User Settings erscheint:




- Gewünschte Einstellung mit den Funktionstasten  14 ändern, wie am Display gezeigt.
- Einstellung mit Funktionstaste  bestätigen und in das Hauptmenü zurückkehren.
- oder -
- Menü ohne Übernahme der Änderungen verlassen:  
Funktionstaste  drücken oder 30 s abwarten.

## 4.2 Bedienung





### HF-Ausgänge an- und abwählen

Die HF-Ausgänge bipolar 1 und 2 sowie monopolar 1 und 2 können je nach Anwendung beliebig an- und abgewählt werden.

- HF-Ausgänge an- und abwählen: Zugehörige Funktionstaste  6 drücken.

Die Menükarte des bedienbaren HF-Ausgangs erscheint grau hinterlegt am Display.

Die Funktionen der Funktionstasten  14 sind der grau hinterlegten Menükarte zugeordnet.

- Funktionsparameter, wie Dosiseinstellung, Betriebsart und Aktivierungsart, mit den Funktionstasten  14 einstellen.

### Betriebsart CUT/COAG wählen

Für jeden der eingeschalteten Ausgänge können verschiedene Betriebsarten gewählt werden.


Verfügbare Betriebsarten CUT:

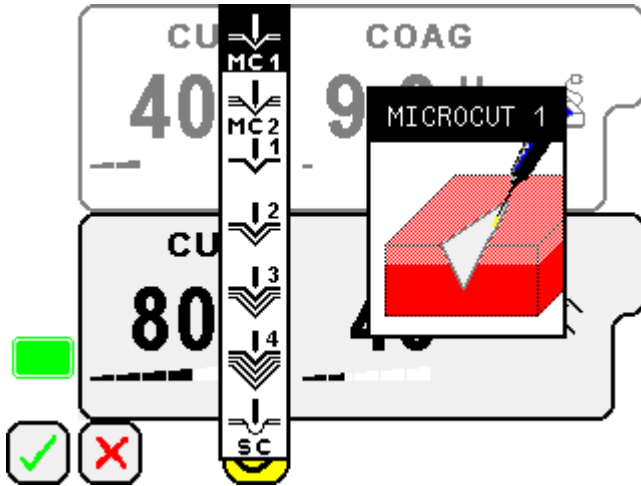
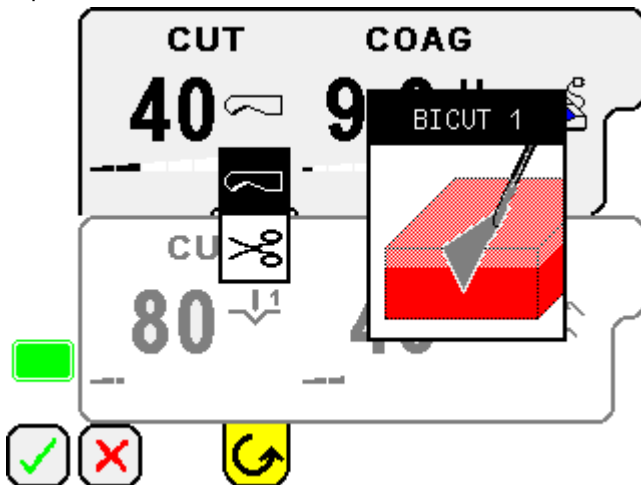
- Monopolarer Ausgang:
  - MICROCUT 1–2
  - POWERCUT 1–4
  - SEALCUT
- Bipolarer Ausgang:
  - BICUT 1
  - BICUT 2




Verfügbare Betriebsarten COAG:

- Monopolarer Ausgang:
  - SOFTCOAG
  - CONTACTCOAG
  - FORCEDCOAG
  - SPRAYCOAG
- Bipolarer Ausgang:
  - BICOAG

**Betriebsart CUT wählen**

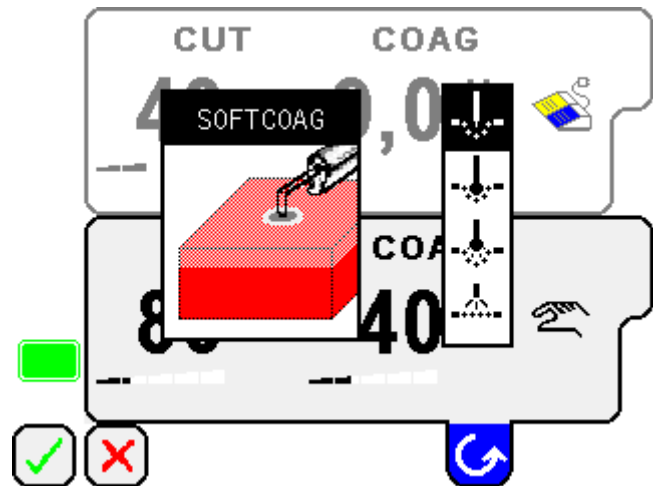
- Funktionstaste  drücken.  
Der Menübalken Betriebsart CUT erscheint:




**Monopolar****Bipolar**

- Funktionstaste  so oft drücken, bis die gewünschte CUT-Betriebsart schwarz markiert erscheint.
- Einstellung mit Funktionstaste  bestätigen und in das Hauptmenü zurückkehren.  
- oder -
- Menü ohne Übernahme der Änderungen verlassen:  
Funktionstaste  drücken oder 30 s abwarten.

**Betriebsart COAG wählen**

- Funktionstaste  drücken.  
Der Menübalken Betriebsart COAG erscheint:

**Monopolar**

- Funktionstaste  so oft drücken, bis die gewünschte COAG-Betriebsart schwarz markiert erscheint.
- Einstellung mit Funktionstaste  bestätigen und in das Hauptmenü zurückkehren.  
- oder -
- Menü ohne Übernahme der Änderungen verlassen:  
Funktionstaste  drücken oder 30 s abwarten.

**Hinweis**

Wird einem Ausgang eine Betriebsart zugeordnet, die die eingestellte Aktivierungsart autoCOAG off nicht unterstützt, so wird automatisch eine manuelle Aktivierungsart gewählt.



**Dosis wählen**


Für jeden der angewählten HF-Ausgänge muss die Dosis eingestellt werden.



Der Bereich, in dem die Dosis eingestellt werden kann, hängt von der gewählten Betriebsart ab:

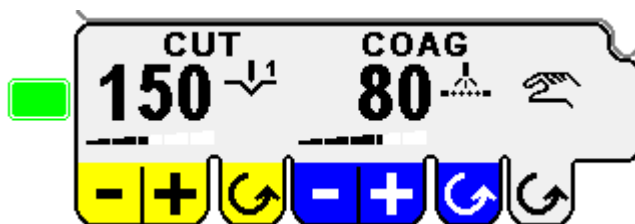
Betriebsart		Dosis min.	Dosis max.
Monopolar	MICROCUT 1	5	300
	MICROCUT 2	5	300
	POWERCUT 1	5	300
	POWERCUT 2	5	250
	POWERCUT 3	5	200
	POWERCUT 4	5	150
	SEALCUT	5	100
	SOFTCOAG	5	100
	CONTACTCOAG	1	120
	FORCEDCOAG	1	120
	SPRAYCOAG	1	120
Bipolar	BICUT 1	1	100
	BICUT 2	1	100
	BICOAG	0,1	Pedal: 100 autoCOAG: 50

Die Schrittweite beim Einstellen der Dosis hängt von Betriebsart und Dosisbereich ab:

Betriebsart	Dosisbereich	Schrittweite
Monopolar CUT	1–50	1
	55–100	5
	110–300	10
Monopolar COAG	1–50	1
	55–120	5
Bipolar CUT	1–50	1
	55–100	5
Bipolar COAG	0,1–10	0,1
	10,5–20	0,5
	21–50	1
	55–100	5

➤ HF-Ausgang wählen, für den die Dosis gewählt werden soll: Zugehörige Funktionstaste  3, 4, 5, 6 drücken.

➤ Dosis für jeden bedienbaren HF-Ausgang mit den Funktionstasten  und  einstellen.







**Hinweis**

Im Display wird zusätzlich ein Balken eingeblendet, der anzeigt, wo sich der eingestellte Dosiswert innerhalb des zulässigen Einstellbereichs befindet.

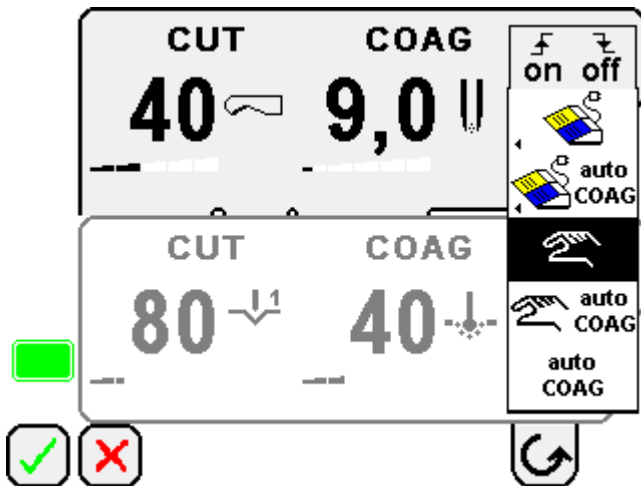
**Aktivierungsart Fußpedal/Handschalter/autoCOAG wählen**




Für jeden der eingeschalteten Ausgänge muss die Aktivierungsart eingestellt werden: über Fußpedal, Handschalter oder automatisch.

Symbole des Menübalkens Aktivierungsart:

		Beschreibung
		HF aktivieren und ausschalten über Fußpedal
	auto COAG	HF aktivieren über Fußpedal und HF ausschalten über automatisches Ausschalten
		HF aktivieren und ausschalten über Handschalter
	auto COAG	HF aktivieren über Handschalter und HF ausschalten über automatisches Ausschalten
	auto COAG	Automatisches Ein- und Ausschalten beim Koagulieren <i>Hinweis</i> - nur bipolar verfügbar - die maximal einstellbare Dosis wird auf 50 reduziert

- Funktionstaste  drücken.  
Der Menübalken Aktivierungsart erscheint:

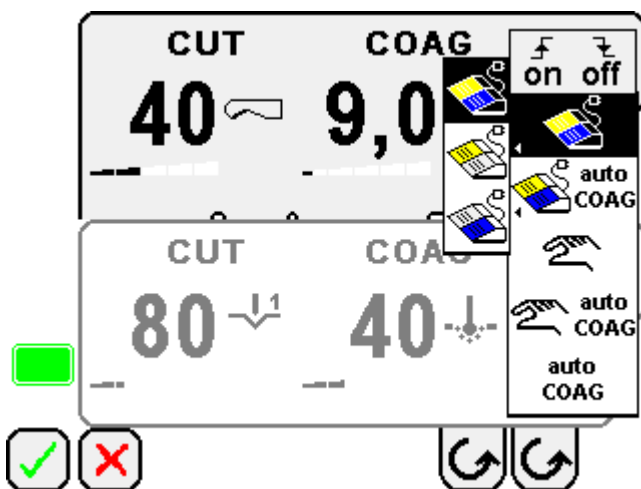


- Funktionstaste  so oft drücken, bis die gewünschte Aktivierungsart schwarz markiert erscheint.
- Einstellung mit Funktionstaste  bestätigen und in das Hauptmenü zurückkehren.  
- oder -
- Menü ohne Übernahme der Änderungen verlassen:  
Funktionstaste  drücken oder 30 s abwarten.

#### Hinweis

Wird einem monopolaren Ausgang eine Aktivierungsart mit autoCOAG off zugeordnet, die von der eingestellten Betriebsart nicht unterstützt wird, so wird automatisch die Betriebsart CONTACTCOAG gewählt.




Wenn die Aktivierungsart Fußpedal gewählt wird, erscheint ein weiterer Menübalken:

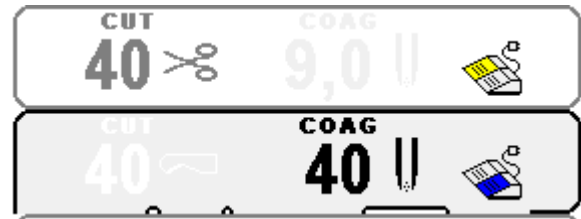


Innerhalb dieses Menübalkens können drei Einstellungen getroffen werden:

- Aktivierung von CUT und COAG
- nur Aktivierung von CUT
- nur Aktivierung von COAG

#### Sonderfunktion: Doppel-Fußpedal bedient zwei verschiedene HF-Ausgänge

- Wenn ein Doppel-Fußpedal zwei verschiedene HF-Ausgänge bedienen soll: An beiden Ausgängen Funktionstaste  so oft drücken, bis die gewünschte Funktion erscheint.
- Einstellung mit Funktionstaste  bestätigen und in das Hauptmenü zurückkehren.  
- oder -
- Menü ohne Übernahme der Änderungen verlassen:  
Funktionstaste  drücken oder 30 s abwarten.



Displayfarbe CUT: gelb  
Displayfarbe COAG: blau



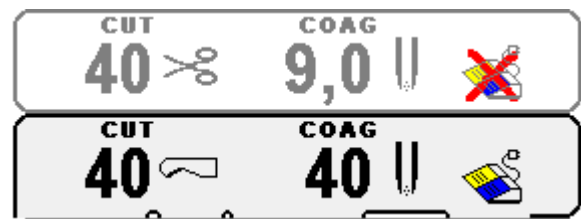
#### Gefahr für Patienten und Anwender durch unbeabsichtigtes Aktivieren eines Ausgangs!

- Doppel-Fußpedale mit erhöhter Aufmerksamkeit betätigen.
- Signalton für CUT oder COAG beachten.
- Gewebekontakt des inaktiven Instruments vermeiden.

#### Automatisches Sperren der Aktivierungsart

Wird einem Ausgang eine schon vergebene Aktivierungsart (Fußpedal oder autoCOAG) zugeordnet, so reagiert das Gerät wie folgt:

- neue Zuordnung der Aktivierungsart wird für den bedienbaren Ausgang übernommen
- Symbol der Aktivierungsart auf der Karte mit der ursprünglichen Zuordnung wird mit einem roten Kreuz markiert und die Aktivierungsart für den nicht bedienbaren Ausgang somit gesperrt.



## Sondereinstellungen (Menü Special Functions)

### Instrumentenerkennung einstellen

Die Instrumentenerkennung erkennt Aesculap-Zubehör mit Codierung (z. B. Argon-Handgriff GN 380).

#### Hinweis


Das Einstecken eines Instruments mit Instrumentenerkennung und die damit verbundene Datenübernahme des Geräts wird vom **Nelson<sup>deluxe</sup>** (GN 640) durch ein Tonsignal bestätigt.

- Funktionstaste  2 drücken.

Es erscheint:

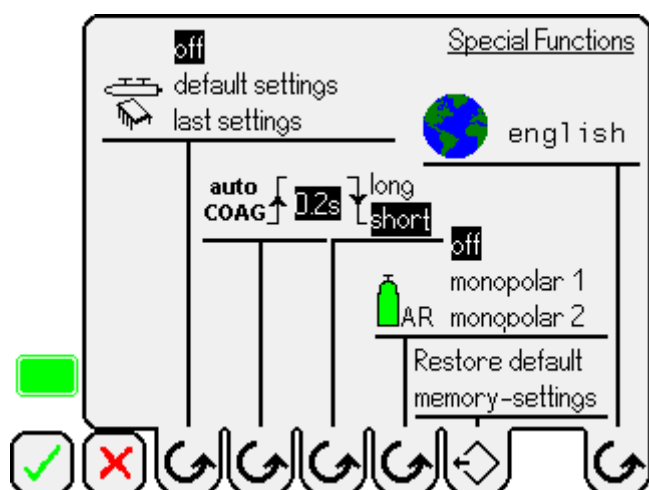






#### Hinweis

Nach 30 s Wartezeit oder durch Drücken der Funktionstaste  gelangt man zurück in das Hauptmenü.

- Funktionstaste  5 drücken.

Das Menü Special Functions erscheint:



- Instrumentenerkennung  mit Funktionstaste  einstellen, wie am Display gezeigt.
- Einstellung mit Funktionstaste  bestätigen und in das Hauptmenü zurückkehren.
- oder -
- Menü ohne Übernahme der Änderungen verlassen: Funktionstaste  drücken oder 30 s abwarten.

Folgende Einstellungen sind möglich:

- Off: Instrumentenerkennung aus
- Default setting: Das HF-Gerät übernimmt die im Zubehör gespeicherten Werkseinstellungen. Diese können manuell bis zum Maximalwert für das jeweilige Zubehör geändert werden.
- Last setting: Das HF-Gerät übernimmt die Einstellung, die für dieses Zubehör beim letzten Arbeiten eingestellt war.

#### Hinweis

Ist ein Argon-Steuergerät GN 370 mit dem **Nelson<sup>deluxe</sup>** (GN 640) verbunden, so wirkt sich die Instrumentenerkennung auch auf die Parametereinstellungen am Argon-Steuergerät GN 370 aus.

### autoCOAG-Einschaltverzögerung einstellen


Wird für einen bipolaren Ausgang die Aktivierungsart autoCOAG on/off gewählt, kann über die autoCOAG-Einschaltverzögerung die Zeit zwischen Gewebekontakt und HF-Ausgabe eingestellt werden.

- Funktionstaste  2 drücken.

Es erscheint:

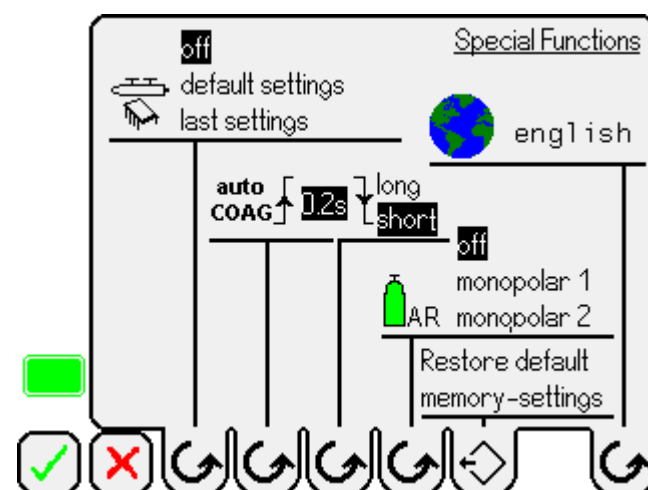


#### Hinweis

Nach 30 s Wartezeit oder durch Drücken der Funktionstaste  gelangt man zurück in das Hauptmenü.

- Funktionstaste  5 drücken.

Das Menü Special Functions erscheint:





- Einschaltverzögerung  mit Funktionstaste  einstellen.

Die autoCOAG-Einschaltverzögerung ist in 10 Stufen einstellbar:

Stufe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Zeit	0 s	0,2 s	0,4 s	0,6 s	0,8 s	1,0 s	1,5 s	2,0 s	3,0 s	4,0 s

Wird die Stufe 10 erreicht, so führt ein weiterer Druck auf die Funktionstaste zurück zur Stufe 1.

- Einstellungen mit Funktionstaste  bestätigen und in das Hauptmenü zurückkehren.
- oder -

- Menü ohne Übernahme der Änderungen verlassen: Funktionstaste  drücken oder 30 s abwarten.

Bei Gewebeberührung gibt das **Nelson<sup>deluxe</sup>** (GN 640) ein kurzes akustische Signal und, sobald die eingestellte Einschaltverzögerung abgelaufen ist und HF-Ausgabe erfolgt, ein akustisches Signal für die Dauer der Aktivierung aus.


Für die gesamte Dauer der Gewebeberührung wird der Hintergrund des COAG-Einstellungsbereichs des gewählten Ausgangs blau hervorgehoben.

#### Hinweis

Die autoCOAG-Einschaltverzögerung ermöglicht innerhalb der gewählten Zeit ein Präparieren ohne HF-Aktivierung.


**Ausschaltautomatik einstellen**

Wenn die Ausschaltautomatik aktiviert ist, ermittelt das Gerät das Koagulationsende und schaltet die Hochfrequenz ab.

- Funktionstaste  2 drücken.

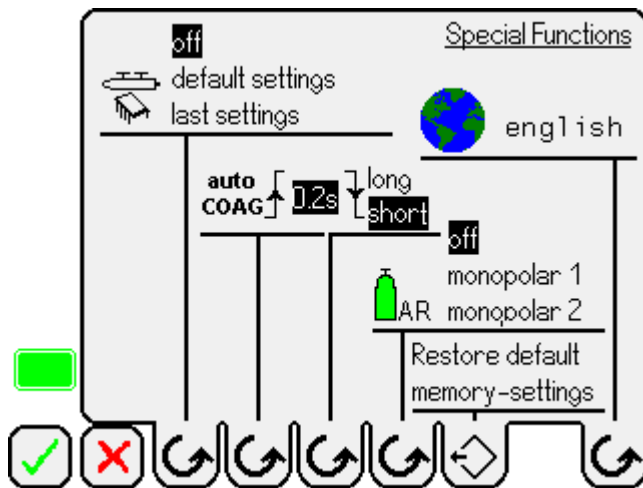
Es erscheint:





**Hinweis**

Nach 30 s Wartezeit oder durch Drücken der Funktionstaste  gelangt man zurück in das Hauptmenü.

- Funktionstaste  5 drücken.

Das Menü Special Functions erscheint:



- Ausschaltautomatik  mit Funktionstaste  einstellen, wie am Display gezeigt.
- Einstellung mit Funktionstaste  bestätigen und in das Hauptmenü zurückkehren.
- oder -
- Menü ohne Übernahme der Änderungen verlassen: Funktionstaste  drücken oder 30 s abwarten.

Der Koagulationsgrad beim Ausschalten kann in zwei Stufen eingestellt werden und gilt für alle monopolen und bipolaren Ausgänge gleich:

- Long: Bis zum Ausschalten wird ein höherer Koagulationsgrad erreicht (forcierte Koagulation)
- Short: Bis zum Ausschalten wird ein geringerer Koagulationsgrad erreicht (sanfte Koagulation)

Wird die Funktion autoCOAG on/off angewählt, so ist die maximale Dosis auf 50 beschränkt und es ändert sich bei der Einstellung Long das Abschaltverhalten für die bipolaren Ausgänge. Die Hochfrequenz wird angeschaltet, wenn mit der Pinzette Gewebe berührt wird, und abgeschaltet, sobald die Pinzette keinen Gewebekontakt mehr aufweist.

**Hinweis**

Je höher die Dosiseinstellung, desto schneller wird das Abschaltkriterium erreicht und desto oberflächiger ist die Koagulation.



WARNUNG

Die Einstellung autoCOAG on/off sollte nicht bei endoskopischen Anwendungen zum Einsatz kommen, da die Gefahr einer unbeabsichtigten Aktivierung besteht, z. B. beim Einführen des Instruments durch den Trokar.


**Argonfunktion einstellen**

Das Argonsteuergerät ist über die CAN-Bus-Schnittstelle 18 an das HF-Gerät angeschlossen. Aktivierungssignale an Handgriff oder Fußpedal werden an das Argonsteuergerät weitergeleitet.

- Funktionstaste  2 drücken.

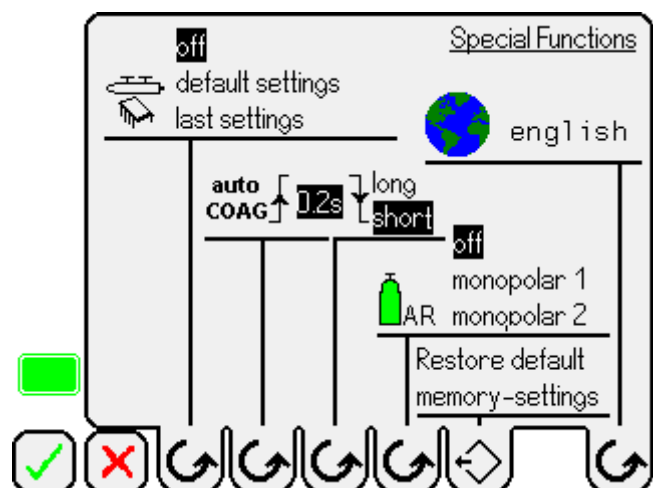
Es erscheint:

**Hinweis**

Nach 30 s Wartezeit oder durch Drücken der Funktionstaste  gelangt man zurück in das Hauptmenü.

- Funktionstaste  5 drücken.

Das Menü Special Functions erscheint:





- Argonfunktion  mit Funktionstaste  einstellen, wie am Display gezeigt.

Kommunikation zwischen HF-Gerät und Argonsteuergerät:

Kommunikation korrekt: Anzeige 

Kommunikation unterbrochen: Anzeige 

- Einstellung mit Funktionstaste  bestätigen und in das Hauptmenü zurückkehren.
- oder -
- Menü ohne Übernahme der Änderungen verlassen: Funktionstaste  drücken oder 30 s abwarten.

Die Argonfunktion wird einem monopolen Ausgang zugeordnet. Folgende Einstellungen sind möglich:

- OFF: Argonfunktion aus
- Monopolar 1 (Argonfunktion an Ausgang 9)
- Monopolar 2 (Argonfunktion an Ausgang 10)

### Speicher zurücksetzen


Die sieben individuell belegbaren Speicher 1–7 können auf die werkseitige Voreinstellung zurückgesetzt werden.

- Funktionstaste  2 drücken.

Es erscheint:

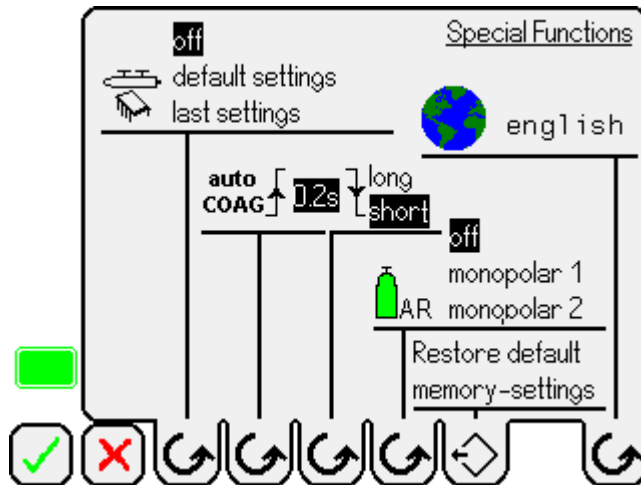





#### Hinweis

Nach 30 s Wartezeit oder durch Drücken der Funktionstaste  gelangt man zurück in das Hauptmenü.

- Funktionstaste  5 drücken.

Das Menü Special Functions erscheint:




- Speicher zurücksetzen:  
Mit Funktionstaste  Funktion Restore default memory-settings aufrufen.
- Einstellung mit Funktionstaste  bestätigen und in das Hauptmenü zurückkehren.  
- oder -
- Menü ohne Übernahme der Änderungen verlassen:  
Funktionstaste  drücken oder 30 s abwarten.

### Sprache auswählen

Es lassen sich fünf verschiedene Sprachen für das Gerät einstellen:


- deutsch
- englisch
- französisch
- spanisch
- italienisch


- Funktionstaste  2 drücken.

Es erscheint:

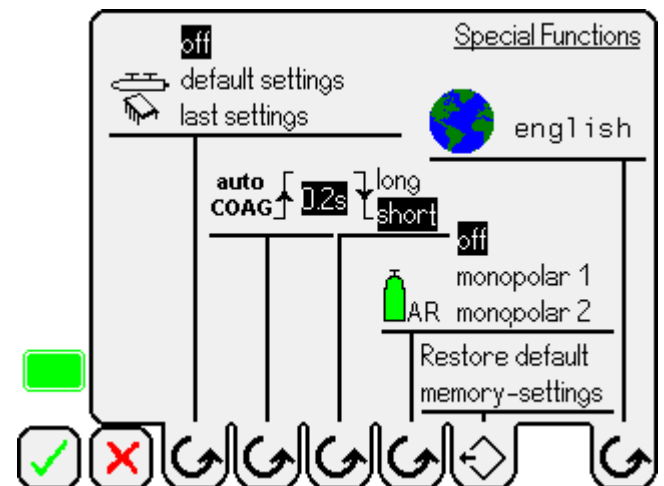





#### Hinweis

Nach 30 s Wartezeit oder durch Drücken der Funktionstaste  gelangt man zurück in das Hauptmenü.

- Funktionstaste  5 drücken.

Das Menü Special Functions erscheint:

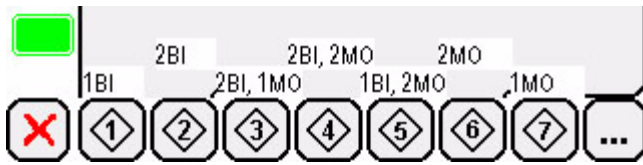




- Sprache mit Funktionstaste  einstellen.
- Einstellung mit Funktionstaste  bestätigen und in das Hauptmenü zurückkehren.  
- oder -
- Menü ohne Übernahme der Änderungen verlassen:  
Funktionstaste  drücken oder 30 s abwarten.

## Geräteeinstellungen speichern

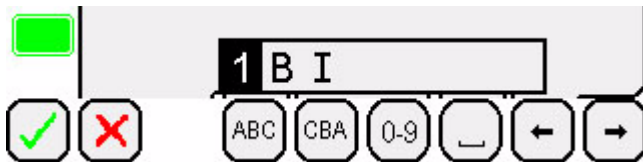
Das HF-Gerät bietet sieben Speicher, in denen Geräteeinstellungen (Betriebsarten, Aktivierungsarten, Dosiswerte etc.) individuell gespeichert werden können.


- Mit Funktionstaste  1 ins Menü Memory blättern. Hier stehen sieben individuell belegbare Speicher zur Verfügung.





- Um einen der sieben Speicher aufzurufen: Zugehörige Funktionstaste  14 kurz (< 2 s) drücken.
- Um aktuelle Geräteeinstellungen in einem der sieben Speicher zu speichern: Zugehörige Funktionstaste  14 für mindestens 2 s gedrückt halten.

Das Menü Namenseinstellung erscheint:



- Mit den Funktionstasten Speichernamen eingeben (verfügbare Zeichen: A–Z, 1–9, Sonderzeichen, Leerstelle).
- Speichernamen mit Funktionstaste  bestätigen und in das Hauptmenü zurückkehren.

Speichername und Speichernummer  erscheinen links oben im Display. Werden die gespeicherten Einstellungen jetzt geändert, erlöschen Speichername und Speichernummer.

- Speichern abbrechen: Funktionstaste  drücken oder 30 s abwarten.  
Der alte Speicherinhalt bleibt erhalten.

## Voreingestellte Dosisvorschläge abrufen



In weiteren sieben Speichern sind in Bezug auf bestimmte Anwendungen Geräteeinstellungen abgespeichert. Ausgehend von diesen Geräteeinstellungen können die Werte individuell geändert werden. Der Speicherinhalt der werkseitig voreingestellten Speicher wird jedoch nicht überschrieben.

Werkseinstellung der sieben voreingestellten Speicher:


- GEN-SURG – Speicher 8: Allgemeinchirurgie
- GYN – Speicher 9: Gynäkologie (Aktivierung ist auf zwei Ausgänge verteilt!)
- NEURO – Speicher 10: Neurochirurgie
- ARTHRO – Speicher 11: Arthroskopie
- UROLOGY – Speicher 12: Urologie
- ARGON-O – Speicher 13: Argonfunktion für Allgemeinchirurgie
- ARGON-E – Speicher 14: Argonfunktion für Endoskopie




**Gefahr für Patienten und Anwender durch unbeabsichtigtes Aktivieren eines Ausgangs bei Verwendung von Speicher GYN mit Doppel-Fußpedal!**

- **Doppel-Fußpedale mit erhöhter Aufmerksamkeit betätigen.**
- **Signalton für CUT oder COAG beachten.**
- **Gewebekontakt des inaktiven Instruments vermeiden.**
- Mit Funktionstaste  1 ins Menü Memory blättern.
- Um die Übersicht der sieben werkseitig voreingestellten Speicher anzuzeigen: Funktionstaste  2 drücken.



- Um einen der sieben Speicher aufzurufen: zugehörige Funktionstaste  14 drücken.

Speichername und Speichernummer  erscheinen links oben im Display. Werden die voreingestellten Geräteeinstellungen jetzt geändert, erlöschen Speichername und Speichernummer.

## Zubehör anschließen

Zubehörkombinationen, die nicht in der Gebrauchsanweisung erwähnt sind, dürfen nur verwendet werden, wenn diese ausdrücklich für die vorgesehene Anwendung bestimmt sind. Leistungsmerkmale sowie Sicherheitsanforderungen dürfen nicht nachteilig beeinflusst werden.

Die Isolation des Zubehörs (z. B. HF-Kabel, Instrumente) muss für die maximale Ausgangsspitzenspannung ausreichend bemessen sein (siehe IEC 60601-2-18).

- Erst nach dem Einschalten des Geräts Zubehörkabel anschließen.
- Stecker des Fußpedals in die Anschlussbuchse Fußpedal 11 einstecken.
- Stecker des Neutralelektrodenkabels in die Anschlussbuchse Neutralelektrode 12 einstecken.
- Potentialausgleich an den Anschluss für Potentialausgleich 22 anschließen.
- Datenschnittstelle 18 belegen: Ausschließlich Kabel und Geräte anschließen, die von Aesculap hierfür vorgesehen sind (Spezifikationen siehe Gebrauchsanweisung des Zusatzgerätes, z. B. Argonsteuergerät GN 370).

Bei Fragen wenden Sie sich an Ihren Aesculap-Partner oder den Aesculap-Kundendienst.



**Hochfrequenz aktivieren**

- Sicherstellen, dass der Patient so vorbereitet ist, dass gefahrlos mit dem HF-Gerät gearbeitet werden kann.
- Sicherstellen, dass das benötigte Zubehör korrekt angeschlossen ist.
- Sicherstellen, dass alle Einstellungen am HF-Gerät den Anforderungen für die Anwendung entsprechen.
- Benötigten HF-Ausgang über Handschalter, Fußpedal oder auto-COAG aktivieren.


Je nach Aktivierungsart ertönt ein anderes Signal und die Farbe des zugehörigen Display-Bereichs wechselt:

CUT: Ton für CUT, Displayfarbe gelb

COAG: Ton für COAG, Displayfarbe blau


Um auf die maximale Einschaltdauer der Aktivierung hinzuweisen, schwillt der Signalton, 7 s bevor die Aktivierung automatisch abgebrochen wird, auf 100 % an.

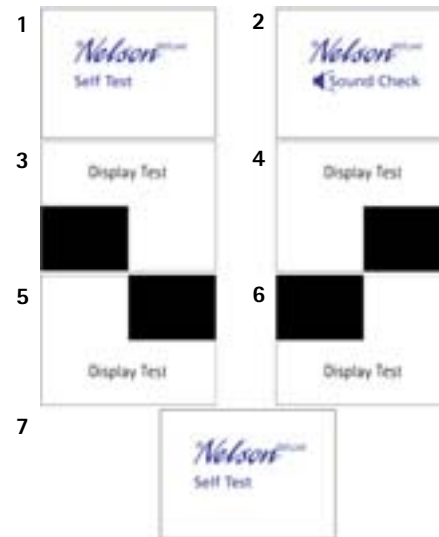
**Hinweis**


Wenn ein Variopedal (GN 323 bzw. GN 325) zum Koagulieren aktiviert wird, erscheint ein Balkensymbol am Display , das anzeigt, wie weit das Variopedal durchgetreten ist und wie viel Prozent der eingestellten Leistung abgegeben werden.

**4.3 Funktionsprüfung**

Korrekte Funktion des Geräts vor jedem Einsatz prüfen:

- Sicherstellen, dass das Zubehör, das zur Funktionsprüfung verwendet wird, keine sichtbaren Schäden hat.
- Gerät vorbereiten und aufstellen, siehe Vorbereiten und Aufstellen.
- Funktion folgender Elemente in der vorgegebenen Reihenfolge prüfen:
  - Schalter Netz-EIN , Signallampe Netz-EIN
  - Automatischer Selbsttest nach dem Einschalten: akustisches Signal ("Sound Check") und Display ("Display Test")



- Funktionstasten
- Bedienabläufe (siehe Bedienung)
- Speicher
- Aktivierung bipolar
- Aktivierung monopolar
- Neutralelektroden-Überwachung (Fehlermeldung am Display, wenn Neutralelektrode nicht korrekt eingesteckt)
- Schalter Netz-AUS 

## 5. Aufbereiten

### Hinweis

Zubehör, wie z. B. Elektrodenhandgriff, Aktivelektroden, Neutral-elektroden und Kabel, aufbereiten wie in den zugehörigen Gebrauchsanweisungen beschrieben.

Einmalelektroden, Einmalkabel und Einmalhandgriffe nicht aufbereiten!

### 5.1 Desinfizieren und Reinigen



#### Stromschlag- und Brandgefahr!

- Vor der Reinigung Netzstecker ziehen.
- Keine brennbaren und explosiven Reinigungs- und Desinfektionsmittel verwenden.
- Sicherstellen, dass keine Flüssigkeit in das Gerät eindringt.
- Gerät nur mit Reinigungs- und Desinfektionsmitteln abwischen, die für die Flächenreinigung national zugelassen sind.
- Gerät nie in Wasser oder Reinigungsmittel legen.
- Gerät nie auskochen oder maschinell desinfizieren.
- Eventuell eingedrungene Flüssigkeit sofort ablaufen lassen.
- Reinigungs- und Desinfektionsmittel auftragen.
- Reinigungs- und Desinfektionsmittel mit einem in sauberem Wasser angefeuchteten Schwamm oder Lappen abwischen.
- Gerät mit sauberem, fussellosem Tuch abtrocknen.

### 5.2 Pflegen und Prüfen auf Beschädigungen

- Alle Kabel, insbesondere die Elektrodenkabel, auf sichtbare Schäden an den Isolierungen prüfen.
- Sicherheitstechnische Kontrolle einmal jährlich durchführen lassen (siehe Sicherheitstechnische Kontrolle).

### 5.3 Sterilisieren

Das Hochfrequenz-Chirurgiegerät **Nelson**<sup>deluxe</sup> (GN 640) darf nicht sterilisiert werden.

## 6. Wartung

Das Hochfrequenz-Chirurgiegerät **Nelson**<sup>deluxe</sup> (GN 640) ist wartungsfrei.

### 6.1 Sicherheitstechnische Kontrolle

Sicherheitstechnische Kontrollen müssen einmal jährlich durchgeführt werden.

- Produkt und Zubehör nur von Personen prüfen lassen, die die erforderliche Ausbildung, Kenntnis oder Erfahrung haben und die bei der Prüfung weisungsfrei sind.

Der Prüfer dokumentiert die Kontrollergebnisse und Messwerte entsprechend dem abgedruckten Prüfprotokoll.


- Bei gravierenden Abweichungen von den Werten des beiliegenden Endabnahmeprotokolls oder wenn die genannten Maximalwerte überschritten werden: Gerät einschicken an die genannte Service-Adresse (siehe Technischer Service).



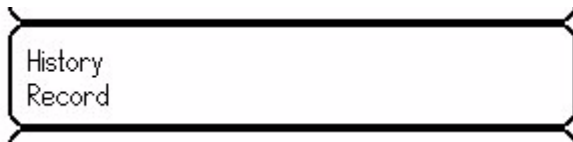
AESCULAP <sup>®</sup>				Prüfprotokoll – Sicherheitstechnische Kontrolle	
PRÜFINTERVALL:		1 Jahr			
GERÄTETYP:		Hochfrequenz-Chirurgiegerät (GN 640), ab Seriennummer 2000			
HERSTELLER:		AESCULAP AG & CO. KG, Am Aesculap-Platz, 78532 Tuttlingen/Germany			
SN: .....		INVENTAR-NR.: .....			
BETREIBER: .....					
PRÜFUMFANG				Befund	
1. SICHTPRÜFUNG				gut	Mängel
1.1 Netzkabel auf sichtbare Schäden prüfen					
1.2 Fußpedal auf sichtbare Schäden prüfen					
1.3 Koagulationskabel auf sichtbare Schäden prüfen (Anzahl angeben) Sitz der Steckverbinder prüfen					
1.4 Typ-Schild noch vorhanden und lesbar					
1.5 Sicherung auf vorgeschriebenen Wert prüfen					
1.6 Allgemeinzustand prüfen: Verschmutzung, Beschädigung					
2. ELEKTRISCHE PRÜFUNGEN				Messwert	in Ordnung Ja/Nein
2.1 NF-Erdableitstrom s.f.c. nach DIN EN 60601-1		$I_{\max} = 1 \text{ mA}$			
2.2 NF-Ersatzgeräteableitstrom nach VDE 0751-1		$I_{\max} = 1 \text{ mA}$			
2.3 NF-Patientenableitstrom s.f.c. nach DIN EN 60601-1		$I_{\max} = 0,05 \text{ mA}$			
2.4 NF-Ersatzpatientenableitstrom mit Netz am Anwendungsteil nach VDE 0751-1		$I_{\max} = 0,05 \text{ mA}$			
2.5 HF-Ableitstrom monopolar DIN EN 60601-2-2		$I_{\max} = 150 \text{ mA}$			
2.6 HF-Ableitstrom bipolar DIN EN 60601-2-2		$I_{\max} = 71 \text{ mA}$			
2.7 Isolationswiderstand (Prüfspannung = 500 V DC)					
2.7.1 Netz gegen HF-Ausgang		$R_{\min} = 7 \text{ M}\Omega$			
2.7.2 Netz zum Gehäuse		$R_{\min} = 2 \text{ M}\Omega$			
2.7.3 HF-Ausgang gegen Gehäuse					
1. bipolarer HF-Ausgang gegen Gehäuse		$R_{\min} = 2 \text{ M}\Omega$			
2. bipolarer HF-Ausgang gegen Gehäuse		$R_{\min} = 2 \text{ M}\Omega$			
1. monopolarer HF-Ausgang gegen Gehäuse		$R_{\min} = 2 \text{ M}\Omega$			
2. monopolarer HF-Ausgang gegen Gehäuse		$R_{\min} = 2 \text{ M}\Omega$			
2.8 Schutzleiterwiderstand inkl. Netzkabel nach VDE 0751-1		$0,3 \text{ }\Omega$ bei $\geq 0,2 \text{ A}$			
2.9 HF-Leistung mit induktionsfreiem Widerstand					
HF-Ausgang	Betriebsart	Dosis	$R_{\text{Last}}$	Sollwert	
Monopolar	MICROCUT 1/2	300	500 [ $\Omega$ ]	300 Watt $\pm 20 \%$	
	POWERCUT 1	300	500 [ $\Omega$ ]	300 Watt $\pm 20 \%$	
	POWERCUT 2	250	500 [ $\Omega$ ]	250 Watt $\pm 20 \%$	
	POWERCUT 3	200	500 [ $\Omega$ ]	200 Watt $\pm 20 \%$	
	POWERCUT 4	150	500 [ $\Omega$ ]	150 Watt $\pm 20 \%$	
	SEALCUT	100	150 [ $\Omega$ ]	100 Watt $\pm 20 \%$	
	CONTACTOCOAG	120	500 [ $\Omega$ ]	120 Watt $\pm 20 \%$	
	SOFTCOAG	100	300 [ $\Omega$ ]	100 Watt $\pm 20 \%$	
	SPRAYCOAG	120	800 [ $\Omega$ ]	120 Watt $\pm 20 \%$	
	FORCEDCOAG	120	1 000 [ $\Omega$ ]	120 Watt $\pm 20 \%$	
Bipolar	BICUT 1	100	600 [ $\Omega$ ]	100 Watt $\pm 20 \%$	
	BICUT 2	100	100 [ $\Omega$ ]	100 Watt $\pm 20 \%$	
	BICOAG	100	100 [ $\Omega$ ]	100 Watt $\pm 20 \%$	
2.10 Gleichstromwiderstand zwischen den beiden HF-Ausgangspolen, DIN EN 60601-2-2; Abschn. 59.105					
2.11 Funktionsprüfung des Überwachungskreises für die Neutralelektrode, DIN EN 60601-2-2, Abschn. 59.101					Durchgeführt
2.12 Funktionsprüfung nach Gebrauchsanweisung					Durchgeführt
Ort/Datum		Prüfer	Betreiber		

## 7. Fehler erkennen und beheben


### 7.1 Aktivierungs-, Fehler- und Betriebsdatenspeicher abfragen

- Funktionstaste  2 drücken.

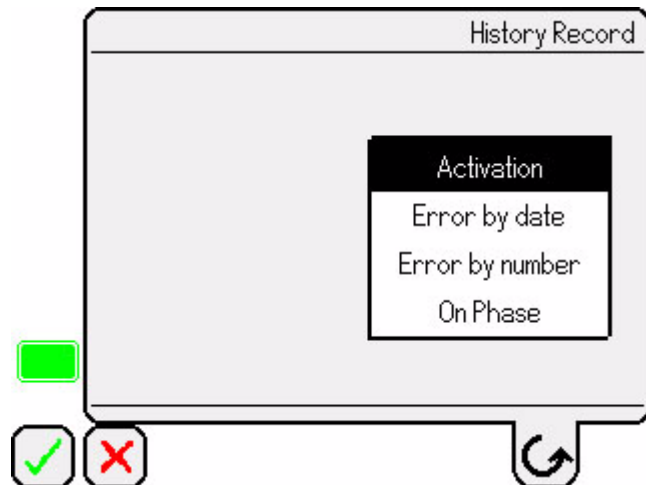
Es erscheint:








*Hinweis*

Nach 30 s Wartezeit oder durch Drücken der Funktionstaste  gelangt man zurück in das Hauptmenü.

- Mit Funktionstaste  4 Menü History Record aufrufen.  
Ein Popup-Menü erscheint.



- Mit Funktionstaste  gewünschtes Speichermenü auswählen.  
➤ Einstellung mit Funktionstaste  bestätigen.  
– oder –  
➤ Menü verlassen:  
Funktionstaste  drücken oder 30 s abwarten.  
➤ Innerhalb der Menüs kann mit den Tasten  seitenweise geblättert und mit den Tasten  an den Anfang bzw. an das Ende der Liste gesprungen werden.

#### Aktivierungsspeicher

Der Aktivierungsspeicher speichert die letzten 600 Aktivierungen des HF-Geräts. Folgende Parameter werden angezeigt:

- Datum der Aktivierung (TT.MM.JJ)
- Aktivierungsbeginn (hh:min)
- Aktivierungsdauer (s)
- Ausgang
  - BI1: bipolar 1
  - BI2: bipolar 2
  - MO1: monopolar 1
  - MO2: monopolar 2
- Dosis

- Modus
  - CUT0: POWERCUT 1/BICUT 1 COAG0: CONTACTCOAG / BICOAG
  - CUT1: POWERCUT 2/BICUT 2 COAG1: SOFTCOAG
  - CUT2: POWERCUT 3 COAG2: SPRAYCOAG
  - CUT3: POWERCUT 4 COAG3: FORCEDCOAG
  - CUT4: MICRO CUT 1
  - CUT5: MICRO CUT 2
  - CUT6: SEALCUT
- Aktivierungsart on/off (H: Hand, A: Automatik, F: Fußpedal)
- I<sup>2</sup>t-Wert (in 0,1 A<sup>2</sup>s)
- Verwendetes Instrument
  - unbek.: Instrument ohne Instrumentenerkennung
  - siebenstellige Nummer: 3. bis 5. Ziffer der Artikelnummer und die letzten 4 Ziffern der Seriennummer des Instruments

Activation							History Record		
date	time	d	out	dose	mode	on-off	I <sup>2</sup> t	instr	
21.08.03	11:03:37	02	BI1	9,0	COAG0	F:F	000	unknown	
21.08.03	11:03:34	02	BI1	40	CUT1	F:F	000	unknown	
21.08.03	11:03:24	04	BI2	40	CUT0	F:F	000	unknown	
21.08.03	11:03:19	04	BI2	40	COAG0	F:F	000	unknown	
21.08.03	11:03:10	03	MO1	40	COAG3	F:F	000	unknown	
21.08.03	11:03:05	03	MO1	80	CUT0	F:F	000	unknown	
21.08.03	11:03:00	03	MO2	80	COAG2	H:H	000	unknown	
21.08.03	11:02:55	04	MO2	150	CUT0	H:H	000	unknown	
21.08.03	11:02:47	<1	MO2	80	COAG2	H:H	000	unknown	
21.08.03	11:02:12	<1	MO2	150	CUT0	H:H	000	unknown	

#### Fehlerspeicher (Error by date; Error by number)

Der Fehlerspeicher speichert die letzten 100 Fehlermeldungen des HF-Geräts. Fehler mit hoher Priorität werden länger gespeichert. Folgende Parameter werden angezeigt:

- Datum (TT.MM.JJ)
- Uhrzeit
- Fehlernummer
- Fehlertext

Error by date				History Record	
date	time	No.	description		
21.08.03	11:17:47	11	NE disconnected (dynamic)		
21.08.03	11:17:43	10	NE short circuit		
21.08.03	11:17:33	12	NE disconnected (static)		
21.08.03	11:17:27	12	NE disconnected (static)		
21.08.03	11:17:21	8	Keyboard time exceeded		
21.08.03	11:15:52	48	PIN-Error monopolar		
21.08.03	11:14:49	56	Time exceeded		
21.08.03	11:14:09	9	Keyboard multiple key pressed		
21.08.03	11:01:52	47	Double key		
21.08.03	10:42:01	169	Hardware incompatible component		

## Betriebsdatenspeicher

Der Betriebsdatenspeicher speichert die letzten 100 Einschaltphasen des HF-Gerätes. Folgende Parameter werden angezeigt:

- Datum (TT.MM.JJ)
- Uhrzeit des Einschaltzeitpunktes
- Dauer des Betriebs (hh:mm)
- Neutralelektroden-Typ (1 = Typ 1, 2 = Typ 2, 3 = Typ 3)
- HF-Aktivierungszeitlimit
- Art der Instrumentenerkennung (0 = off, 1 = default, 2 = last settings)
- autoCOAG-Ausschaltautomatik (S = short, L = long)
- Argonzuordnung (0 = keine, 1 = monopolar 1, 2 = monopolar 2)
- höchste aufgetretene Temperatur der monopolaren Endstufe

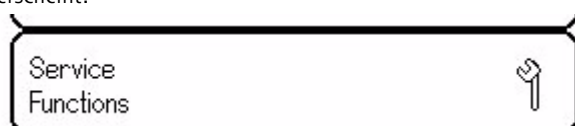
On Phase		History Record									
start date	time	on time hh:mm									
21.08.03	11:20:33	00:04	1	30	1	L	0	37			
21.08.03	11:10:28	00:03	1	30	1	S	0	38			
21.08.03	10:41:03	00:40	1	30	1	L	0	38			
21.08.03	10:33:21	00:08	1	30	1	L	0	36			
21.08.03	09:27:23	01:06	1	30	1	L	0	35			
21.08.03	08:05:09	01:21	1	30	1	L	0	35			
21.08.03	07:55:09	00:06	1	30	1	S	0	38			
21.08.03	07:45:09	00:03	1	30	1	S	0	36			
21.08.03	07:34:08	00:05	1	30	1	S	0	35			
21.08.03	07:25:08	00:02	1	30	1	S	0	35			

## 7.2 Menü Service Functions aufrufen

Im Menü Service Functions können folgende Informationen abgefragt werden:

- Leiterplatten-Identifikation (circuit board identification): zeigt Art.-Nr., Serien-Nr. und Änderungsstand der eingebauten Leiterplatten
- Istwert-Darstellung (actual value): zeigt verschiedene analoge und digitale Istwerte in der Microcontroller-Peripherie (siehe Service Manual)
- Service-Mode:  
OFF: Fehlerliste (siehe Fehlermeldungen am Display)  
ON: Fehlerliste (siehe Service Manual)

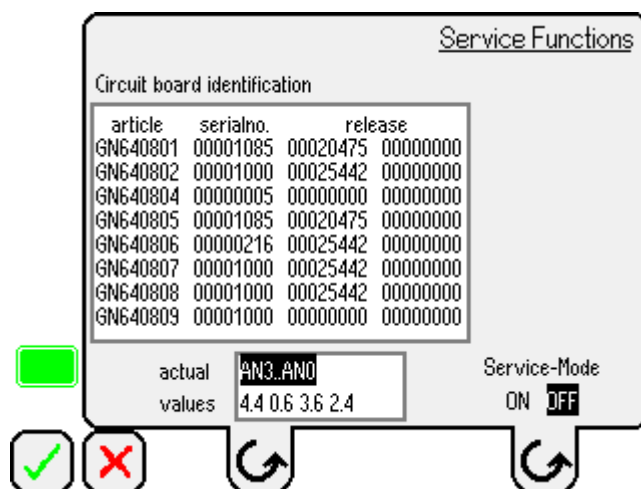
- Funktionstaste **2** drücken.  
Es erscheint:



### Hinweis

Nach 30 s Wartezeit oder durch Drücken der Funktionstaste **3** gelangt man zurück in das Hauptmenü.

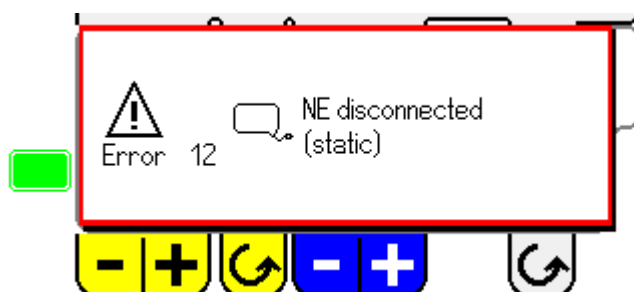
- Mit Funktionstaste **3** Menü Service Functions aufrufen.



















- Mit Funktionstaste **4** gewünschte Service Funktion abfragen bzw. Service-Mode aktivieren (ON) oder deaktivieren (OFF).
- Einstellung mit Funktionstaste **5** bestätigen und in das Hauptmenü zurückkehren.
- oder -
- Menü ohne Übernahme der Änderungen verlassen: Funktionstaste **6** drücken oder 30 s abwarten.
















## 7.3 Fehlermeldungen am Display

Wenn das Gerät während der laufenden Selbst-Überwachung Fehler erkennt, werden diese Fehler mit einer Fehlernummer, einem Piktogramm und einem Fehlertext am Display angezeigt.



Abhängig vom erkannten Fehler sperrt das Gerät die monopolare **oder** die bipolare HF-Abgabe bzw. die monopolare **und** die bipolare HF-Abgabe.

Nr.	Piktogramm	Klartext	Ursache	Behebung
2		Selbsttest Handgriff aktiviert	Handgriffaste monopolar beim Einschalten gedrückt	Handgriffasten lösen bzw. Handgriffkabel ausstecken
3		Selbsttest Handgriff aktiviert	Handgriffaste bipolar beim Einschalten gedrückt	Handgriffasten lösen bzw. Handgriffkabel ausstecken
4		Selbsttest Pedal aktiviert	Fußpedal beim Einschalten gedrückt	Pedal lösen bzw. Pedal ausstecken
5		Selbsttest Tastatur aktiviert	Folientaste beim Einschalten gedrückt	Taste lösen
8		Tastatur Zeitüberschreitung	Folientaste zu lange gedrückt	Taste lösen Folientastatur tauschen
9		Tastatur Mehrfachbetätigung	Mehrfachtastenbetätigung	Taste lösen Folientastatur tauschen
10		NE Kurzschluss	Neutralelektrode: Fehler durch Kurzschluss	NE-Kabel prüfen Steckverbindung NE-Kabel prüfen
11		NE getrennt (dynamisch)	Neutralelektrode abgelöst (dynamisch)	Ganzflächige Applikation der NE prüfen Wenn in Ordnung, durch Aus- und wieder Einstecken neuen Referenzwert erzeugen
12		NE getrennt (statisch)	Neutralelektrode abgelöst (statisch) oder Leitungsunterbrechung	NE-Kabel prüfen Steckverbindung NE-Kabel prüfen
20		Pedal Information	Pedalstellung falsch erkannt – monopolar	Pedal prüfen
21		Pedal Typ	Pedaltyp falsch erkannt – monopolar	Pedal prüfen
22		Pedal Typ <-> Auswahl	Erkannter Pedaltyp unterscheidet sich vom vorgewählten Pedaltyp monopolar	Pedaltypeneinstellung am Gerät und verwendetes Pedal abstimmen
23		Pedal Typ <-> AutoCOAG	Variofunktion der Variopedale (GN 323, GN 325) wird bei autoCOAG nicht unterstützt – monopolar	Fehlermeldung wird nur bei erster Betätigung des Pedals ausgegeben. Danach verhalten sich die Variopedale (GN 323, GN 325) wie die Doppelfußtaster (GK 223, GN 324), d. h. HF-Ausgabe erfolgt sowohl bei CUT als auch bei COAG mit 100 % Leistung
30		Pedal Information	Pedalstellung falsch erkannt – bipolar	Pedal prüfen
31		Pedal Typ	Pedaltyp falsch erkannt – bipolar	Pedal prüfen
32		Pedal Typ <-> Auswahl	Erkannter Pedaltyp unterscheidet sich vom vorgewählten Pedaltyp – bipolar	Pedaltypeneinstellung am Gerät und verwendetes Pedal abstimmen

Nr.	Pikto- gramm	Klartext	Ursache	Behebung
33		Pedal Typ <=> AutoCOAG	Variofunktion der Variopedale (GN 323, GN 325) wird bei autoCOAG nicht unterstützt – bipolar	Fehlermeldung wird nur bei erster Betätigung des Pedals ausgegeben. Danach verhalten sich die Variopedale (GN 323, GN 325) wie die Doppelfußtaster (GK 223, GN 324), d. h. HF-Ausgabe erfolgt sowohl bei CUT als auch bei COAG mit 100 % Leistung
41		Dosisüberwachung	Dosisüberwachung Spannung – monopolar	Gerät aus- und wieder einschalten
42		Dosisüberwachung	Dosisüberwachung Strom – monopolar	Gerät aus- und wieder einschalten
43		Dosisüberwachung	Dosisüberwachung HF-Ein – monopolar	Gerät aus- und wieder einschalten
44		AutoCOAG	Kriterium zum automatischen HF-Ausschalten nicht erreicht (Zeitüberschreitung)	Auf Pedalaktivierung umschalten
45		Temperaturüberwachung	Temperaturüberschreitung an monopolarer Endstufe	Gerät abkühlen lassen
46		Zeitüberschreitung	Maximal zulässige HF-Aktivierungsdauer überschritten – monopolar	Pedal/Handgriff lösen
47		Doppeltastenbetätigung	Doppeltastenbetätigung Handgriff – monopolar	Tasten lösen Handgriff auf Kurzschluss untersuchen
48		PIN-Fehler monopolar	Looser Bananenstecker in 3-Pin-Konfiguration falsch eingesteckt – monopolar	Richtige Buchse verwenden (siehe Kapitel 4.1)
51		Dosisüberwachung	Dosisüberwachung Spannung – bipolar	Gerät aus- und wieder einschalten
52		Dosisüberwachung	Dosisüberwachung Strom – bipolar	Gerät aus- und wieder einschalten
53		Dosisüberwachung	Dosisüberwachung HF-Ein – bipolar	Gerät aus- und wieder einschalten
54		AutoCOAG	Kriterium zum automatischen HF-Ausschalten nicht erreicht (Zeitüberschreitung)	Auf Pedalaktivierung umschalten
55	-	Ausgangsimpedanz	Falsche Ausgangsimpedanz – bipolar	HF-Kabel und Instrument prüfen Nur zugelassenes Zubehör verwenden
56		Zeitüberschreitung	Maximal zulässige HF-Aktivierungsdauer überschritten – bipolar	Pedal/Handgriff lösen
57		Doppeltastenbetätigung	Doppeltastenbetätigung Handgriff – bipolar	Tasten lösen Handgriff auf Kurzschluss untersuchen

Nr.	Pikto- gramm	Klartext	Ursache	Behebung
60		Hardware – CAN	Kommunikation fehlerhaft – CAN	CAN-Schnittstellenkabel prüfen
61		Hardware – RS 232	Kommunikation fehlerhaft – RS 232	RS 232-Schnittstellenkabel prüfen
80	-	Externe Einheit	Externes Gerät an CAN-Bus-, RS 232-Schnittstelle meldet Fehler	Prüfen, ob Fehler am externen Gerät angezeigt wird
90		Verbrennungsgefahr	Verbrennungsgefahr an der Neutral-elektrode wegen zu hohem Leistungseintrag (I <sup>2</sup> t- Überwachung)	Neutralelektroden-Applikationsstelle prüfen, Dosis reduzieren
95		Temperaturüberwachung	Übertemperatur des Leistungsnetzteils	Gerät abkühlen lassen
100		Hardware	Hardware defekt	Gerät aus- und wieder einschalten
102		Hardware-Uhr	Vergleich der Zeitbasen fehlerhaft	Gerät aus- und wieder einschalten Batterie wechseln (siehe Service Manual)
107		Instrumentenerkennung	Instrumentenerkennung bipolar defekt	HF-Kabel und Instrument prüfen Nur zugelassenes Zubehör verwenden
108		Instrumentenerkennung	Instrumentenerkennung monopolar defekt	HF-Kabel und Instrument prüfen Nur zugelassenes Zubehör verwenden
109		Instrumentenerkennung	APC-Sonde nicht angeschlossen	APC-Sonde anschließen
116		Hardware Schutzschaltung bipolar	Bipolares Instrument und/oder Kabel defekt	Bipolares Instrument und/oder Kabel tauschen
117		Instrumentenerkennung – falsche Werte	Instrumentenerkennung bipolar – Daten inkompatibel	Nur Instrumente mit Instrumentenerkennung verwenden, die für das <i>Nelson</i> <sup>deluxe</sup> (GN 640) ab SN 2000 geeignet sind
118		Instrumentenerkennung – falsche Werte	Instrumentenerkennung monopolar – Daten inkompatibel	Nur Instrumente mit Instrumentenerkennung verwenden, die für das <i>Nelson</i> <sup>deluxe</sup> (GN 640) ab SN 2000 geeignet sind
150		Batterie	Leere Batterie	Batterie wechseln
200		Software	Software	Gerät aus- und wieder einschalten

## 7.4 Sicherungswechsel

Vorgeschriebener Sicherungssatz:

2 Stück Aesculap Art.-Nr. TA 021 473:

G-Schmelzeinsatz, Träge (T) 6,3 A,  
Schaltvermögen E (1 500 A bei 250 V/50–60 Hz)

- Vor dem Wechsel der Sicherungseinsätze Netzstecker ziehen!
- Rastnasen am Sicherungshalter **20** mit einem kleinen Schraubendreher entriegeln.
- Sicherungshalter herausziehen.
- Beide Sicherungseinsätze wechseln.
- Sicherungshalter so wieder einsetzen, dass er hörbar einrastet.



*Hinweis*

Wenn die Sicherungen häufig durchbrennen, ist das Gerät defekt und muss repariert werden (siehe Technischer Service).

## 8. Technischer Service

Für Service, Wartung und Reparatur wenden Sie sich an Ihre nationale Aesculap/B. Braun-Vertretung.

Bei Modifikationen an medizintechnischer Ausrüstung erlöschen der Garantieanspruch sowie eventuelle Zulassungen.

### Service-Adressen

AESCULAP Technischer Service

Am Aesculap-Platz

78532 Tuttlingen/Germany

Phone: +49 (7461) 95 27 00

Fax: +49 (7461) 16 28 87

E-mail: [ats@aesculap.de](mailto:ats@aesculap.de)

Weitere Service-Adressen erfahren Sie über die oben genannte Adresse.

## 9. Entsorgung

*Hinweis*

Das Produkt muss vor der Entsorgung durch den Betreiber aufbereitet werden, siehe Aufbereiten.

Bei Entsorgung oder Recycling des Produkts oder dessen Komponenten, unbedingt die nationalen Vorschriften einhalten!



Ein mit diesem Symbol gekennzeichnetes Produkt ist der getrennten Sammlung von Elektro- und Elektronikgeräten zuzuführen. Die Entsorgung wird innerhalb der Europäischen Union vom Hersteller kostenfrei durchgeführt.

Bei Fragen bezüglich der Entsorgung des Produkts wenden Sie sich an Ihre nationale B. Braun/Aesculap-Vertretung, siehe Technischer Service.



## 10. Zubehör und Ersatzteile

Bezeichnung	Art.-Nr.
Sicherung	TA 021 473
Montagematerial zum Stapeln von Geräten <b>ohne</b> integrierte Stapleinrichtung (z. B. GN 370)	GN 370 830
Montagematerial zum Stapeln von Geräten <b>mit</b> integrierter Stapleinrichtung (z. B. GN 090)	GN 370 831
Ungeteilte Neutralelektrode (Typ 1)	z. B. GK 105
Geteilte Einmal-Neutralelektrode (Typ 2)	z. B. GK 106
Wieder verwendbare geteilte Neutralelektrode (Typ 3)	GN 320

Weiteres Zubehör und Ersatzteile sind im Aesculap-Prospekt C-304-81 beschrieben.

## 11. Technische Daten

Gerätetyp	<i>Nelson</i> <sup>deluxe</sup> (GN 640)	
Spannungsbereich	100–240 V	
Leistungsaufnahme	4,7 A bei 100 V 3,6 A bei 120 V 1,9 A bei 220 V 1,7 A bei 240 V	
Schutzklasse nach EN 60601-1	I	
Klassifizierung nach EG-Richtlinie 93/42/EWG	IIb	
Fußpedal-Stromkreis	zündsicher nach IEC 60601, zugelassen für den Einsatz in "Medizinischer Umgebung"	
HF-Ausgangsleistung – monopolar	MICROCUT 1 und 2	300 W an 500 Ohm
	POWERCUT 1	300 W an 500 Ohm
	POWERCUT 2	250 W an 500 Ohm
	POWERCUT 3	200 W an 500 Ohm
	POWERCUT 4	150 W an 500 Ohm
	SEALCUT	100 W an 150 Ohm
	SOFTCOAG	100 W an 300 Ohm
	CONTACTCOAG	120 W an 500 Ohm
	FORCEDCOAG	120 W an 1 000 Ohm
	SPRAYCOAG	120 W an 800 Ohm
HF-Ausgangsleistung – bipolar	BICUT 1	100 W an 600 Ohm
	BICUT 2	100 W an 100 Ohm
	COAG	100 W an 100 Ohm
Frequenz	447 kHz	
Modulationsfrequenz – monopolar	20 kHz	
Modulationsfrequenz – bipolar	1 kHz	
Betriebsart	Int 10 s/30 s	
Gerätesicherung	T 6,3 A Schaltvermögen: 1 500 A bei 250 V/50–60 Hz	
Gewicht	8,6 kg	
Maße (B x H x T)	305 x 175 x 305 mm	
Typ des Anwendungsteils nach EN 60601-1	CF	
EMV	IEC 60601-1-2	
Normenkonformität	IEC 60601-1 IEC 60601-2-2	

Standards	CSA-CUS  LR 50 151 
-----------	--

## 12. Index

### A

Aktive Elektroden 4  
 Aktive Elektroden anschließen 12  
 Aktivieren  
 Hochfrequenz aktivieren 21  
 Unbeabsichtigtes Aktivieren 4, 16, 18, 20  
 Aktivierungsart 13, 15, 20, 24  
 Aktivierungsart autoCOAG 17  
 Aktivierungsart Fußpedal 16  
 autoCOAG 15  
 Automatisches Sperren der Aktivierungsart 16  
 Fußpedal 15  
 Handschalter 15  
 Aktivierungsspeicher 24  
 Argon 17, 25  
 Argonfunktion einstellen 18  
 Argonsteuergerät GN 370) 20  
 Ausgangsbuchse  
 Ausgangsbuchse HF – bipolar 1 – 2, 12  
 Ausgangsbuchse HF – bipolar 2 – 2, 12  
 Ausgangsbuchse HF – monopolar 1 – 2, 12  
 Ausgangsbuchse HF – monopolar 2 – 2  
 autoCOAG 6, 7, 15, 25  
 Aktivieren/Deaktivieren über autoCOAG 7, 18  
 Aktivierungsart autoCOAG 15, 17  
 Ausschaltautomatik 18  
 autoCOAG Long 18  
 autoCOAG Short 12, 18  
 autoCOAG-Einschaltverzögerung 17

### B

Betriebsart 5, 15, 20  
 BICOAG – 7, 13, 15, 30  
 BICUT 1 – 7, 13, 15, 30  
 BICUT 2 15  
 BICUT 2 – 7, 13, 30  
 Bipolares Koagulieren 7, 8, 9, 10, 15  
 Bipolares Schneiden 7, 8, 9, 10, 13, 14, 15  
 CONTACTCOAG 6, 13, 15, 30  
 FORCEDCOAG 6, 13, 15, 30  
 MICROCUT 1 – 6, 13, 15, 30  
 MICROCUT 2 – 6, 13, 15, 30  
 Monopolares Koagulieren 6, 8, 10, 14, 15  
 Monopolares Schneiden 6, 8, 10, 13, 14, 15  
 POWERCUT 1 – 6, 13, 15, 30



POWERCUT 2 – 6, 13, 15, 30  
POWERCUT 3 – 6, 15, 30  
POWERCUT 4 – 6, 15, 30  
SEALCUT 6, 13, 15, 30  
SOFTCOAG 6, 13, 15, 30  
SPRAYCOAG 6, 13, 15, 30  
Verwendung der Betriebsarten 5  
Wahl der Betriebsart 11, 13  
Wahl der Betriebsart COAG 14  
Wahl der Betriebsart CUT 14

Betriebsdatenspeicher 24, 25

## D

Datum 12, 24, 25

Diagramme

Anpassungskennlinien 8  
Leistungsdiagramme 8  
Maximale Ausgangs-Spitzenspannung 10

Dosis 24

Dosisbereich 15  
Dosisbeschränkung 15  
Dosiseinstellung 11, 13, 15  
Maximale Dosis 15  
Minimale Dosis 15

## E

Entsorgung 2, 29

## F

Fehler 7, 24, 25

Fehlerliste 26, 27, 28  
Fehlermeldung 7  
Fehlermeldungen 25  
Fehlernummer 25  
Fehlerspeicher 24  
Fehlertext 25

Fehlerspeicher 24

Fußpedal 2, 4, 5, 18, 21

Aktivieren über Fußpedal 7  
Aktivierungsart Fußpedal 15, 16  
Anschlussbuchse Fußpedal 2, 12  
Doppel-Fußpedal bedient zwei Ausgänge 16  
Fußpedal anschließen 12, 20  
Fußpedalstecker 12

## H

Handschalter 4, 21

Aktivierungsart Handschalter 15

HF-Ausgänge an- und abwählen 13

## I

Instrumentenerkennung 25

Instrumentenerkennung einstellen 17

## K

Koagulationsgrad 18

## L

Leiterplatten-Identifikation 25

## M

Maximale HF-Einschaltdauer 12, 21

Menü Service Functions 25

Menü Special Functions 17, 18, 19

Menü User Settings 12, 13

## N

Neutralelektrode 2, 4, 5, 7, 11, 22

Anschlussbuchse Neutralelektrode 2, 11

Applikation der Neutralelektrode 4

Neutralelektrode anschließen 11

Neutralelektrode Typ 1 – 7, 12, 25, 29

Neutralelektrode Typ 2 – 7, 12, 25, 29

Neutralelektrode Typ 3 – 5, 7, 12, 25, 29

Neutralelektrodenfehler 11

Neutralelektrodensymbol 11

Neutralelektroden-Überwachung 7, 21

Stecker des Neutralelektrodenkabels 11, 20

## O

Operationsumfeld 3

## S

Selbsttest 7, 21

Service-Adressen 29

Service-Mode 25

Sicherungswechsel 29

Speicher 20, 21

Aktivierungsspeicher 24

Betriebsdatenspeicher 24, 25

Fehlerspeicher 24

Funktionstaste Speichermenü 2

Geräteeinstellungen speichern 20

Individuell belegbare Speicher 20

Speicher aufrufen 20

Speicher zurücksetzen 19

Speicherfunktionen 7

Speichernamen eingeben 20

Voreingestellte Speicher 20

Sprache auswählen 19

## U

Überwachungsfunktionen 7

Neutralelektroden-Überwachung 7, 21

Selbst-Überwachung 25

Uhrzeit 12, 24, 25

## Z







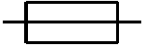


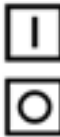

Zubehör 3, 10, 17, 21, 22

Zubehör anschließen 20

**Legend**

- 1 Function key Memory menu
- 2 Function key Submenu
- 3 Function key
- 4 Function key
- 5 Function key
- 6 Function key
- 7 Output socket HF – bipolar 1
- 8 Output socket HF – bipolar 2
- 9 Output socket HF – monopolar 1
- 10 Output socket HF – monopolar 2
- 11 Connection socket foot pedal
- 12 Connection socket neutral electrode
- 13 Display
- 14 Function keys for menu settings
- 15 "Power OFF" switch
- 16 "Power ON" switch
- 17 "Power ON" indicator light
- 18 CAN bus interface
- 19 RS-232 interface
- 20 Fuse holder with 2 fuses
- 21 Power connection
- 22 Potential equalization connection
- 23 Type plate
- 24 Ventilation duct

**Symbols on *Nelson*<sup>deluxe</sup> (GN 640)**

	Neutral electrode
	Foot pedal
	Attention, see instructions for use
	Neutral electrode for HF with insulated earth grounding connection
	Type CF unit with defibrillation protection
	Potential equalization
	Fuse
	Non-ionizing current
	Alternating current
	Power ON/OFF switch
	Labelling of electric and electronic devices according to directive 2002/96/EC (WEEE), see Disposal

## Contents

1.	Safe handling. ....	3
1.1	Safe handling in conformance with IEC regulations .....	3
2.	Product description. ....	5
2.1	Components required to operate the device. ....	5
2.2	Intended use .....	5
2.3	Mode of operation .....	7
3.	Preparation and setup. ....	10
3.1	Stacking devices .....	10
4.	Working with the device .....	11
4.1	System set-up .....	11
4.2	Operating the device. ....	13
4.3	Functional test .....	21
5.	Cleaning, disinfecting, sterilization and product care. ....	22
5.1	Disinfecting and cleaning .....	22
5.2	Care and checking for damage .....	22
5.3	Sterilization method and parameters .....	22
6.	Maintenance .....	22
6.1	Safety inspection. ....	22
7.	Recognizing and remedying errors .....	24
7.1	Calling up the activation, error and On Phase memories ....	24
7.2	Calling up the menu Service Functions. ....	25
7.3	Error messages on the display .....	25
7.4	Changing fuses .....	29
8.	Technical Service. ....	29
9.	Disposal .....	29
10.	Accessories and spare parts .....	29
11.	Technical specifications .....	30
12.	Index. ....	30

## 1. Safe handling



These instructions for use are not suitable for instructing a beginner in surgical techniques with high frequency devices. This documentation does not contain a general description of the applications of high frequency surgical devices (see the O.R. manual and other relevant literature).

➤ Only allow persons to use the product and its accessories who possess the requisite training, knowledge and experience to do so.

- Prior to operating the device, check thoroughly to ensure that it is working properly and that it is not damaged in any way.
- To prevent damage caused by improper assembly or use and in order not to compromise the warranty and liability:
  - Use the product only according to these instructions for use.
  - Follow the safety and maintenance instructions.
  - Only combine Aesculap products with each other.
  - Use the device in conformance with prevailing standards (see Safe handling in conformance with IEC regulations).
- Accessories must be inspected regularly: Electrode cables and endoscopic accessories, in particular, must be checked for possible damage to the insulation.
- Keep the instructions for use accessible for the O.R. personnel.
- Adhere to prevailing standards.

### 1.1 Safe handling in conformance with IEC regulations

#### Operating environment

Certain applications of HF devices can cause sparks!

- Do not use the device in an area where there is a risk of explosion.
- When performing operations on the cranial and thoracic regions, either avoid the use of explosive anaesthetic gases and inflammable gases (e.g. laughing gas, oxygen) or suck away these substances.
- Only use non-flammable cleaning and disinfecting agents and solvents (for adhesives).
- If flammable cleaning and disinfecting agents or solvents are used: Be sure that these substances have evaporated before using HF surgery.
- Be sure that no inflammable liquids accumulate under the patient's body or in body cavities (e.g., the vagina). Before using the HF device, wipe up all fluids.
- Be sure there are no endogenous gases in the O.R. environment that could ignite.
- Be sure that any materials that were soaked in liquid oxygen (e.g., cotton wool, gauze) are kept far enough away from the HF environment that they cannot ignite.



#### Risk of damage to other devices!

HF devices create potentially harmful magnetic fields during normal use.

- Be sure that no electronic devices that could be influenced by an electromagnetic field are set up in the vicinity of the HF device.

## Patient safety




### Danger from inadequate preparation or operational errors in the HF device!

- Be sure that the HF device is in perfect working order.
- Be sure that no conductive fluids (e.g. blood, amniotic fluid) have entered the foot pedal or the hand switch.
- Be sure there is no short circuit in the cable of the foot pedal or the hand switch.




### Risk of the patient incurring burns arising from accidental activation of the HF device!

- Switch off the HF device immediately, if it was activated accidentally, using the OFF switch .
- Always exercise extreme caution when using the foot pedal and/or the hand switch.

Always be sure to do the following:

- Bed the patient in such a way that s/he is not in contact with any metal parts that are grounded or have a significant electric capacity against ground (e.g. operating table, fixtures). If necessary, interpose antistatic drape.
- Be sure that the patient does not come in contact with any damp cloths, drape or bedding.
- Lay anti-static drape against parts of the body that tend to develop large amounts of sweat in order to safeguard against skin-to-skin contact with the torso.
- Siphon off urine with a catheter.
- When operating on the open heart, ground the HF device via the potential equalization device.
- Prior to performing HF surgery on patients who wear pacemakers, consult with the attending cardiologist in order to safeguard against irreparable damage to, or failure of, the pacemaker device.
- If possible, remove from the vicinity of HF electrodes any electrodes from physiological monitoring devices that are not equipped with protective resistors or HF dampers.
- Do not use needle electrodes for intraoperative monitoring.
- Arrange the wires and cables of monitoring devices in such a way that they do not come in contact with the patient's skin.
- Keep the pathways of the wires and cables of high-frequency electrodes as short as possible, and arrange them in such a way that they do not touch the patient or each other.

- To avoid unwanted coagulation in other areas of the body when performing surgery on small parts of the body and on such high-resistance areas as bones and joints: Use bipolar technique in those areas.
- Always set the power output of HF devices to as low a level as possible.
- In the event that the standard settings do not yield satisfactory results, be sure that:
  - neutral electrodes are properly emplaced.
  - the operational electrodes are clean.
  - devices are plugged in and connected properly.
- Set the acoustic signal that sounds when an electrode is activated at a volume that makes the signal easy to hear.
- Never put down an active electrode on or next to the patient.
- Set aside active electrodes that are not needed in such a way that they do not come in contact with the patient.
- In operations where continuous contact between the electrodes and the patient cannot be avoided (e.g. endoscopic operations), actuate OFF switch  15 immediately to switch off the HF device after an accidental activation.
- Do not remove hot electrodes from the patient's body immediately after performing cutting or coagulation procedures.



### Risk of injury to the patient due to an unintended rise of the HF output power in case of any fault in the HF device!

- Stop using the device immediately if even the slightest functional anomaly is detected.

## Application of the neutral electrode

In the monopolar HF technique, the neutral electrode serves to conduct the current introduced to the body at the operation site back to the HF device.

Typically, either reusable neutral electrodes made of conductive rubber, or self-adhesive disposable electrodes are usually used. Both of these types of electrodes are quite suitable for use on uneven body surfaces.

To avoid a temperature rise at the exit point of the current, the following conditions must be ensured:

- Contact surfaces of adequate size between neutral electrodes and the body.
- High electrical conductivity between the neutral electrodes and the body.

To prevent burns caused by the neutral electrode, always ensure the following:

- Select areas of application for neutral electrodes that result in the shortest possible electrical pathways between active and neutral electrodes; and that are longitudinal or diagonal to the body (since muscles with the same orientation as the fibrilla are more conductive).
- In operations in the thorax area, make certain the path of the current does not run across the chest and does not run through the heart.
- Depending on the operation field, apply the neutral electrode at the nearest upper arm or thigh, if possible.  
When applying disposable self-adhesive electrodes, follow the instructions of the supplier with regard to the area of application.
- Ensure that the application area is free of both scar tissue and bony outgrowth.
- Make sure that the current pathway does not intersect any implants (e.g., bone nails, bone plates, endoprotheses).
- Prior to applying the neutral electrode:
  - Remove bushy hair growth.
  - Clean the area to be operated on (do not use alcohol, as it dries out the skin and increases contact resistance).
  - In patients with poor circulation, massage or brush the application area.
- Apply neutral electrodes systematically over the entire surface. Secure reusable neutral electrodes with rubber bands or elastic bandage, thereby ensuring that they do not come loose when the patient moves. At the same time, ensure that such measures do not constrict blood flow (risk of necroses).
- Apply neutral electrode type 3 in such a way that the black, conductive surfaces are in contact with the patient and the blue surface faces away from the body.
- To forestall raised contact resistance caused by epidermal dehydration arising from the use of damp cloths or electrode paste: do not under any circumstances use damp cloths or electrode paste.
- To prevent burns arising from short bursts of high electric current: Ensure that no fluids (e.g. irrigation fluids, disinfectants, blood, urine) get between the patient and the neutral electrode.
- To prevent fluid buildup, reduced blood flow or perfusion, pressure necroses, displacement of the neutral electrodes and contact resistance: do not lay neutral electrodes under patient's buttocks or back.
- Check to make sure that the electrical pathway of the HF device does not intersect any EEG electrodes.

## 2. Product description

### 2.1 Components required to operate the device

The following components are required to operate the high-frequency surgical device *Nelson*<sup>deluxe</sup> (GN 640):

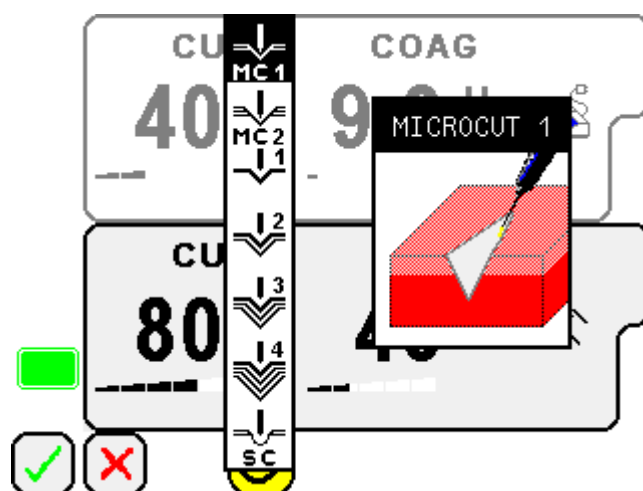
- Power cord
- Foot pedal
- Neutral electrode
- Electrode handle with "fingertip" buttons.
- Operating electrode
- Connecting cable
- Bipolar equipment

### 2.2 Intended use

The *Nelson*<sup>deluxe</sup> (GN 640) is intended for use in surgery, for generating the HF power for monopolar and bipolar incisions and coagulating in micro- and macro-surgery.


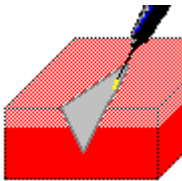

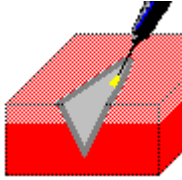

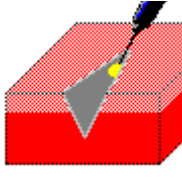

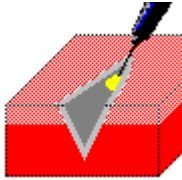

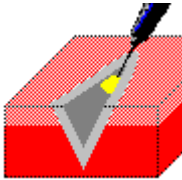

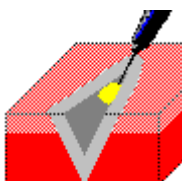

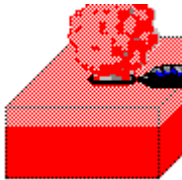
#### Use of the monopolar and bipolar modes of operation

All operational modes are illustrated by two different pictograms, one of which is a simplified pictogram, which is always visible, and the other a detailed pictogram, which is displayed when the operational mode is selected.


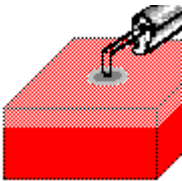

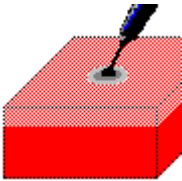

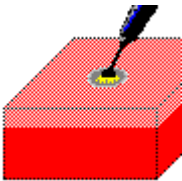

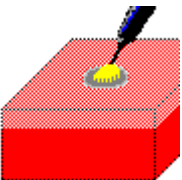


Each of these pictograms displays a typical application and its effects.

## Monopolar incisions

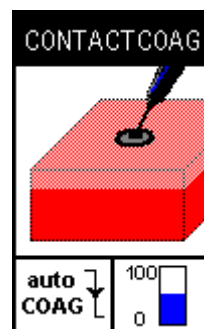
		<b>MICROCUT 1 + 2</b> Spark-controlled incising with dynamically minimized power (stronger for MICROCUT 1; dynamic range determined by the dosage setting): Incisions virtually independent of electrode shape and tissue properties
		
		<b>POWERCUT 1</b> Powerful incisions with a low degree of scabbing: Incisions in normal or low-ohm tissues – voltage regulation
		<b>POWERCUT 2–4</b> Adjustable degree of scabbing as an additional feature compared to POWERCUT 1 – voltage regulation (maximal for POWERCUT 4)
		
		
		<b>SEALCUT</b> Incisions with alternate cutting pulses and coagulation phases (e.g. for the low-hemorrhage removal of polyps with a loop electrode, or for papillotomy)

## Monopolar coagulation

		<b>SOFTCOAG</b> Gentle, tissue-preserving coagulation, not sinking into the tissue (e.g. for critical coagulations with resectoscopes and for use with monopolar endoscopic instruments)  Additional functions auto-COAG off and Vario-function are not supported
		<b>CONTACTCOAG</b> Coagulation over broad surfaces with clamps or forceps; hemostasis of oozing hemorrhaging; cauterization of large areas of issue (e.g., in tumor surgery); coagulation of small surfaces  Additional functions supported: autoCOAG off, Vario-function
		<b>FORCEDCOAG</b> Superficial coagulation with spark formation  Additional functions auto-COAG off and Vario-function are not supported
		<b>SPRAYCOAG</b> Surface coagulation through spark discharge, no contact between tissue and electrode; special application: Hemostasis in difficult-to-access bone crevices and in parenchymatous tissues; optimized coagulation is achieved with supplemental application of the argon function  Additional functions auto-COAG off and Vario-function are not supported

## Note

When selecting the coagulation mode **CONTACTCOAG**, the additional functions supported are displayed as well.



For a detailed description of the additional function autoCOAG off see Special settings (Menu Special Functions) and for the Vario-function see Activating the high frequency.

### Bipolar techniques


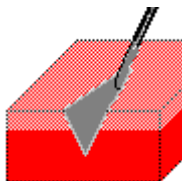


In bipolar incisions and coagulation, good incision and coagulation results can be achieved with low power settings.

Since neutral electrodes need not be applied, the risk to the patient associated with them is eliminated.


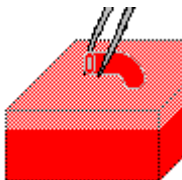
#### Note

With the bipolar technique, optimum results (especially in minimally invasive surgery) can only be achieved with special instruments, see Aesculap brochure C-304-81.

### Bipolar incisions

		<b>BICUT 1</b> Incisions with bipolar instruments (e.g. Aesculap BITOM instruments)
		<b>BICUT 2</b> Incisions with bipolar scissors (e.g. Aesculap Metzenbaum scissors PM 400 R)

### Bipolar coagulation

		<b>BICOAG</b> Dosage 0.1–19.5: Microsurgical application with fine instrument tips, tissue sparing coagulation with strong depth effect Dosage from 20: Coagulation with the entire range of bipolar coagulation instruments  Additional functions supported: autoCOAG on/off; power-on delay, Vario-function
---	---	---

## 2.3 Mode of operation

The high-frequency surgical device *Nelson*<sup>deluxe</sup> (GN 640) is microprocessor-controlled and transforms the mains voltage into a high-frequency alternating current for monopolar and bipolar application.

In monopolar operation, the device can be activated either by a handle with fingertip buttons or through a pedal control; in bipolar mode, the device is activated through an instrument with fingertip buttons, through a foot pedal or via the autoCOAG function.

It is not possible to activate several outputs simultaneously.

### Data memory functions

With the push of a button, the user can create their own device settings and call up empirical data previously entered into the system (see Working with the device).

As on any computer, the data saved remains in the device memory even when the device is switched off.

### Monitoring functions

#### Self-test

When switched on, the device automatically conducts a self-test that assesses operational components, the warning signal, the microprocessor and hardware functionality.

#### Ongoing tests while in operation

Safety-relevant functions and signals are cyclically tested while the device is in operation. If any fault is detected, the HF generator switches off. The display shows an error message (see Error messages on the display). The device makes a distinction between operational errors and device errors.

### Neutral electrode monitoring

The neutral electrode monitoring function minimizes the risk of burns at the neutral electrode application site. When an error is detected, the monopolar HF generator switches off and cannot be activated.

It is possible to continue working in bipolar mode.

The following events are monitored:

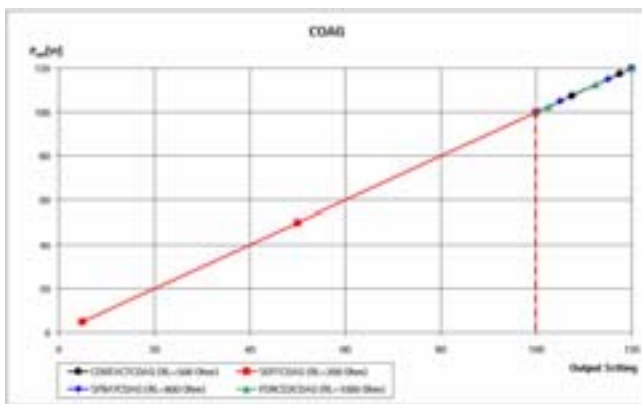
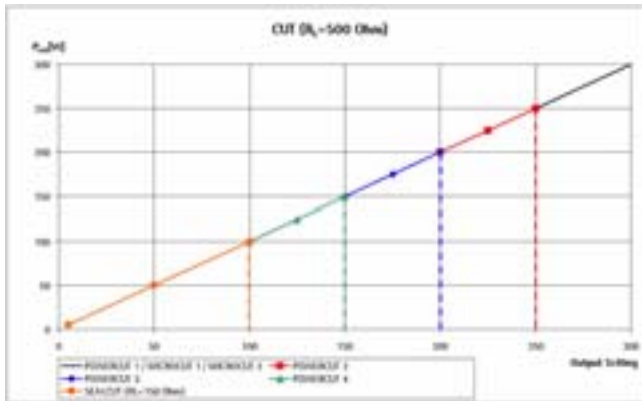
- Undivided neutral electrode (type 1):  
When the connection between a neutral electrode and the HF device is severed, or the plug is disconnected, an error message appears on the display.
- Divided disposable neutral electrode (type 2)  
– or –  
Reusable divided neutral electrode with isolated outer surfaces (type 3):  
When a divided neutral electrode is used, the PDM system (Permanent Dynamic Monitoring System) also checks if the neutral electrode is in correct contact with the patient. If an error is detected (e.g., the neutral electrode is partially detached from the patient), an error message appears on the display.



## Output diagrams

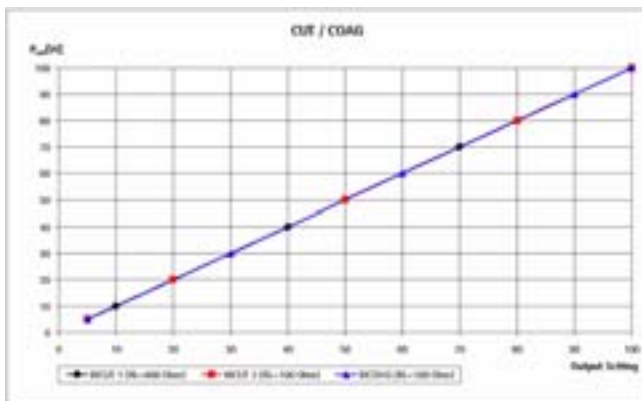
Output ( $P_{out}$ ) in relation to dosage:

Operational modes of monopolar CUT and COAG



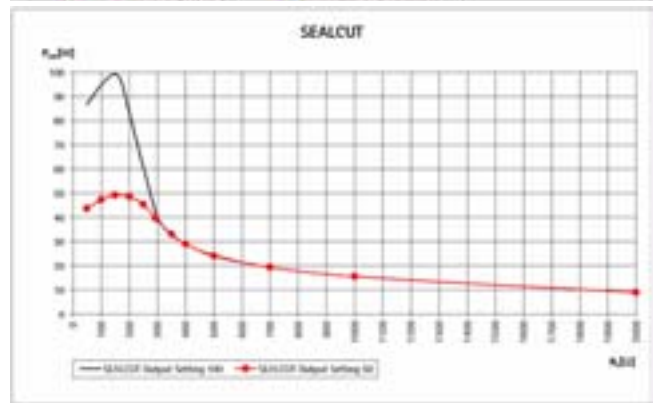
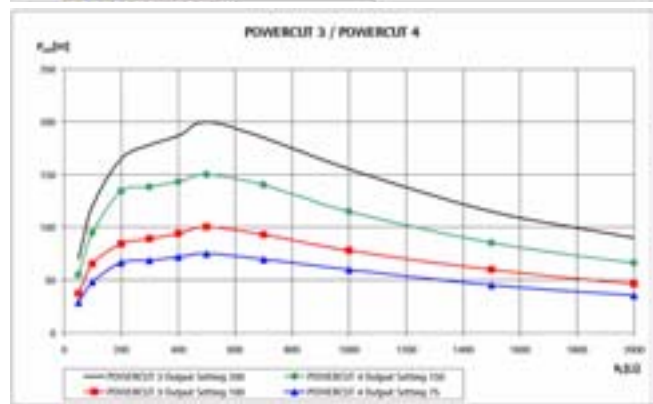
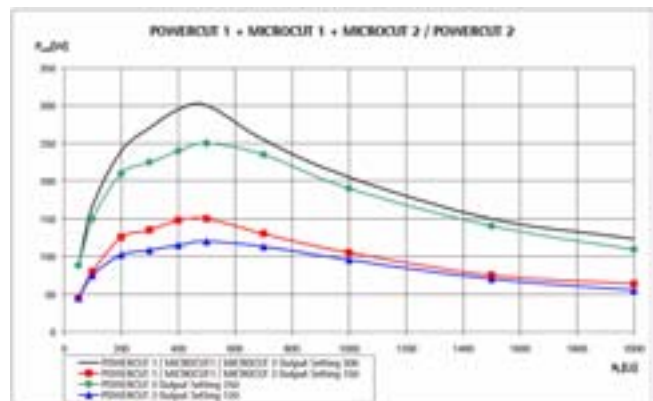
Output ( $P_{out}$ ) in relation to dosage:

Operational modes of bipolar CUT and COAG

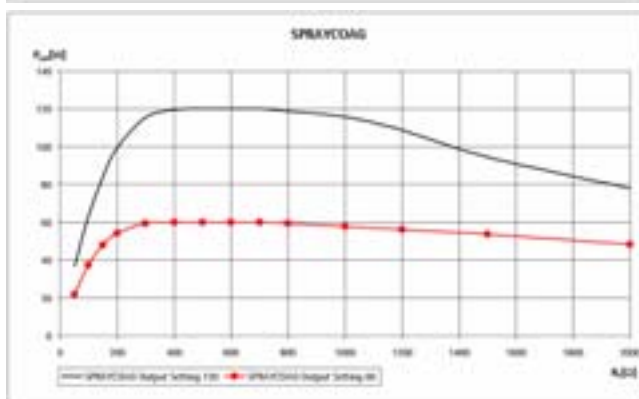
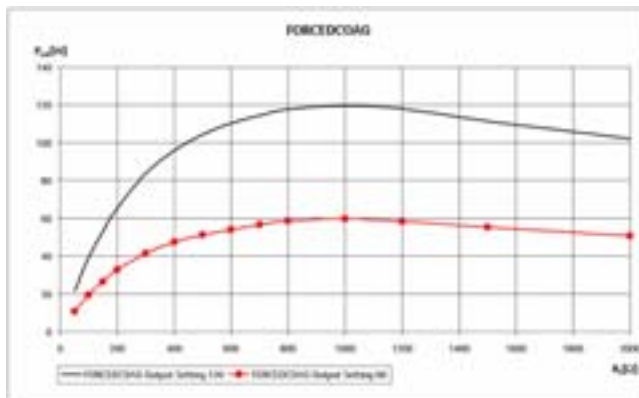
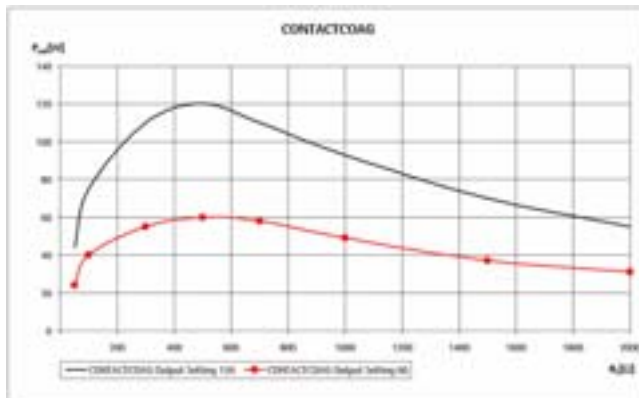
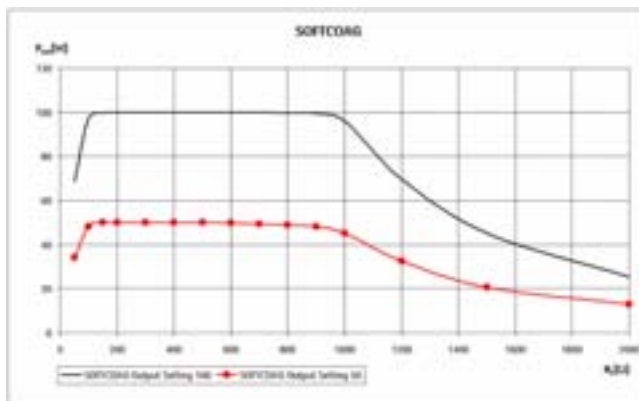


## Adaptation curves

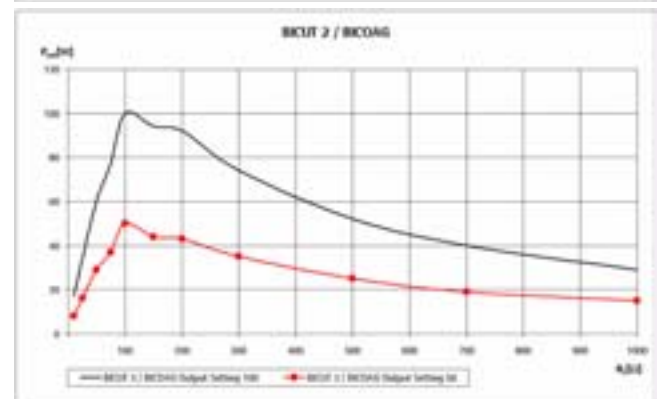
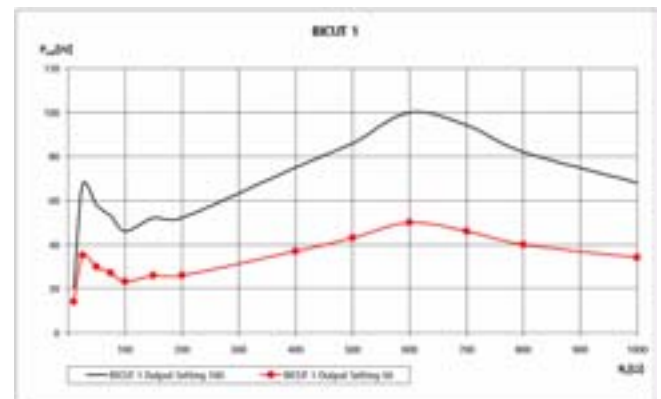
Operational modes of monopolar CUT and COAG  $P = f(R_L)$







Operational modes of bipolar CUT and COAG:  $P = f(R)$ ;  
(Measurement with original cable:  $C_L = 175 \text{ pF}$ )

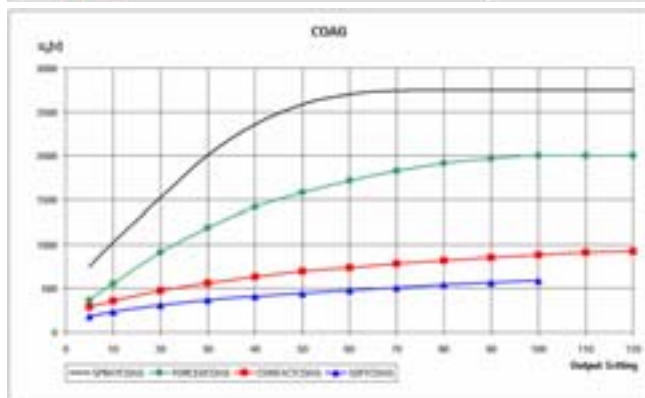
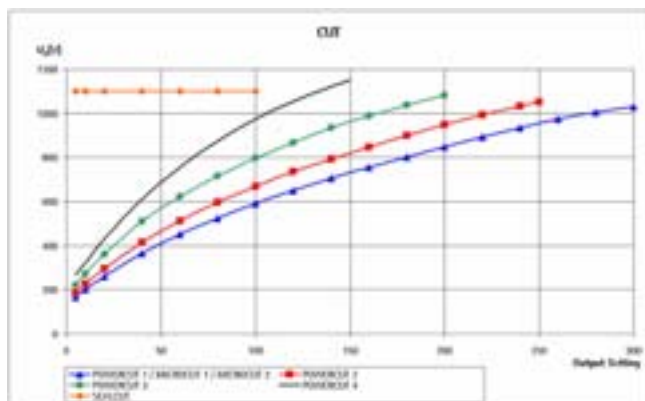


## Maximum peak output voltage ( $U_p$ )

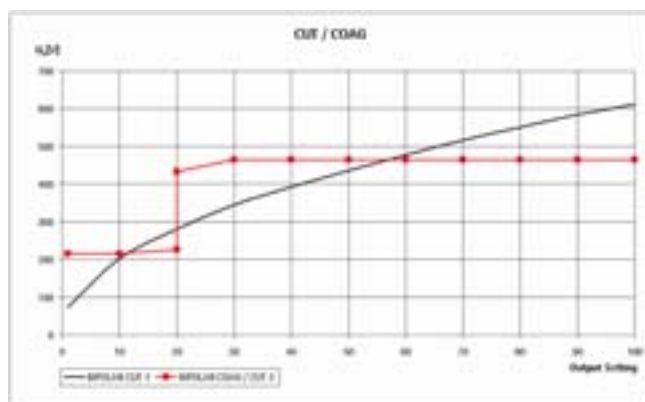


These graphs are intended to enable the user to judge the suitability of the HF surgical device or its output setting for a given accessory, concerning the quality of the insulation. This judgment has to be based on the peak output voltage given in the documentation accompanying the accessory.

Maximum peak output voltage ( $U_p$ ) correlated with dosage:  
Monopolar operational mode



Maximum peak output voltage ( $U_p$ ) correlated with dosage:  
Bipolar operational mode



## 3. Preparation and setup

Aesculap accepts no responsibility in the event the following parameters are not adhered to.

- When setting up and using the product, adhere to:
  - government rules and regulations regarding installation and operation,
  - and national regulations on fire and explosion protection.

### 3.1 Stacking devices

#### Note

Materials that serve to connect the high-frequency surgical device **Nelson<sup>deluxe</sup>** (GN 640) to other devices (with and without stacking devices) are available as accessories and spare parts, see *Accessories and spare parts*.

- Do not exceed a maximum stack height of 475 mm.
- Make certain the support (e.g. table, ceiling support, equipment trolley) is sufficiently stable.
- Aesculap devices without integrated stacking devices: Remove the feet of the upper device by hand or with the aid of a screwdriver.
- Place the upper device on the one below it.
- Put the stacking plates in place (see Fig.).
- Check to ensure that the devices are properly seated in one other by lifting them slightly.
- Position devices so that they are stable.



#### Moving stacks of devices

- Always lift stacks from underneath the bottommost device.

## 4. Working with the device

### 4.1 System set-up

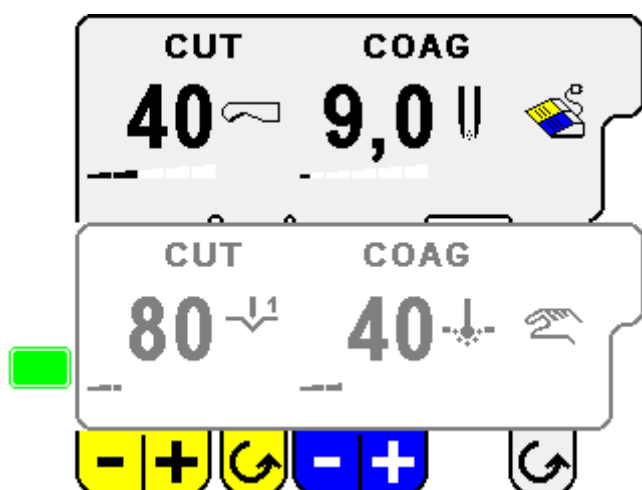
#### Plugging the device in and switching it on

The voltage of the main power supply must correspond to the voltage indicated on the rating plate at the back of the device.

The device is outfitted with a universal power supply unit, which means that it automatically adapts to voltages ranging from 100 V to 240 V and that no switching needs to be performed.

- Plug the power cord into the power connection **21** at the back of the control unit.
- Then insert the unit plug into the room power supply socket.
- Turn on the control unit with the power ON **16** switch.  
The power ON **17** indicator lamp is illuminated. The HF device is performing a self-test.

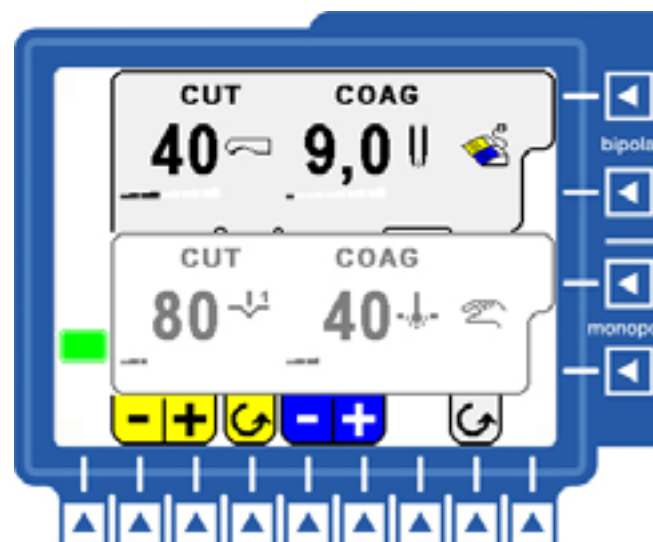
On switching on the device for the first time after the self-test, the basic factory settings are shown on the display.



Each time the device is switched on thereafter, the device settings used before the last switch-off are displayed.

#### Using the function keys

The adjustment of all settings of the HF device **Nelson<sup>®</sup> deluxe** (GN 640), e.g. dosage setting, operational mode selected or menu settings, can be carried out via the function keys **3, 4, 5, 6** and **14**.





The actuation of a function key is confirmed by an acoustic signal when the key is pressed.

#### Connecting the neutral electrode

The connection socket neutral electrode **12** has been designed for a 6.3 mm jack plug.

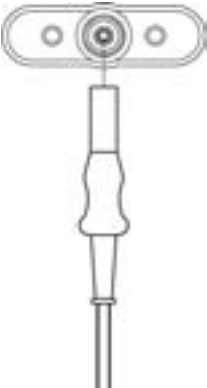
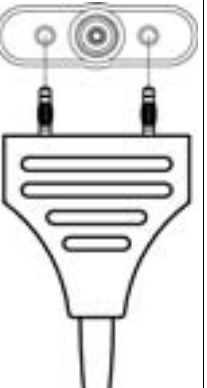
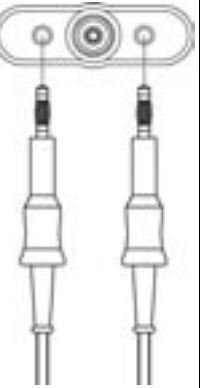


When no neutral electrode is plugged in, or in the case of a neutral electrode fault, the neutral electrode symbol lights up red . If the neutral electrode has been connected correctly, the neutral electrode symbol appears green .

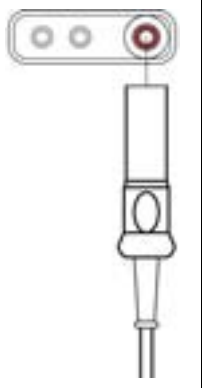

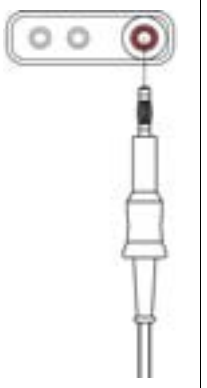
### Connecting active electrodes

Various plugs can be connected to the active output sockets **7, 8, 9** and **10**. The permissible plug-socket combinations are listed in the following.

#### Output sockets HF – bipolar 1 and 2


Plug types		
Coaxial plug	2-pin plug (pin spacing: 29 mm)	Plug: 4 mm
		

#### Output sockets HF – monopolar 1 and monopolar 2

Plug types		
Coaxial plug	3-pin plug	Single plug: 4 mm
		



WARNING

When plugging in the monopolar 4-mm plugs, care has to be taken that the correct socket is used; otherwise, error 48  (pin error monopolar) will be triggered. The red ring marks the socket carrying the HF current.



DANGER

Risk for patients and users due to accidental current supply to an instrument!

- Make certain that not more than 1 patient cable is connected to any output socket.





### Connecting the foot pedal

The foot pedal plug and the connection socket foot pedal **11** are marked with an arrow each. To be able to connect the plug to the connection socket correctly, these two arrows must point to each other.




### User settings (Menu User Settings)


In the User Settings menu, the following settings can be changed:

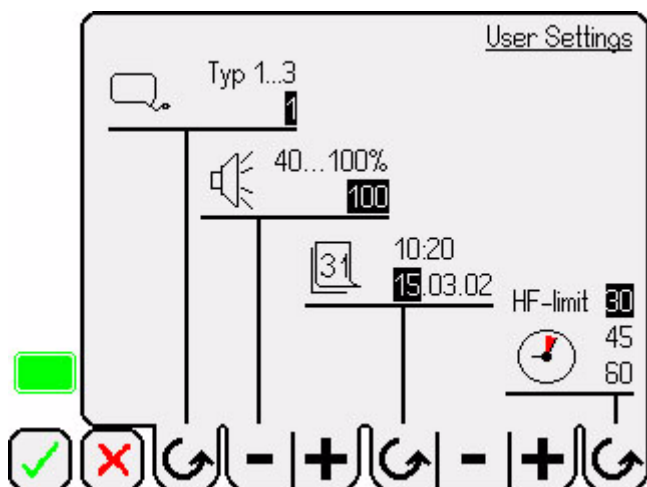
- Type of neutral electrode
  - Type 1: non-divided neutral electrode;  
Display shows 
  - Type 2: divided neutral electrode;  
Display shows 
  - Type 3: Reusable, divided neutral electrode (GN 320);  
Display shows 
- Acoustic signal volume
  - Acoustic signal during activation: Range 40–100 %
  - Warning signal: no settings option, always 100 %
- Date/Time
  - Date in the format: DD.MM.YY
  - Time in the format: hh:mm
- Maximum HF switching time
  - 30 seconds (default setting)
  - 45 seconds
  - 60 seconds
  - 20 s for automatic switch-off with autoCOAG Short (fixed value)
- Press function key  **2**.  
The display shows:






#### Note

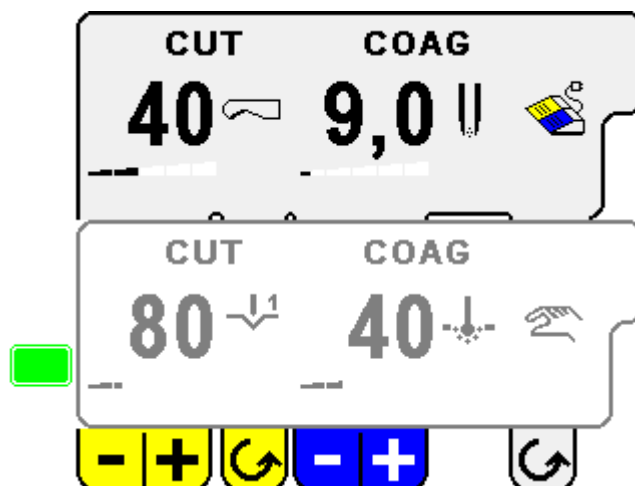
After a waiting time of 30 seconds, or when the user presses function key , the system returns to the main menu.

- Press the function key  6.  
The menu User Settings is displayed:






- Change the setting selected by actuating function keys  14, as shown on the display.
- Confirm the setting by pressing the function key  and return to the main menu.  
- or -
- To exit the menu without adopting the changes:  
Press the function key  or wait for 30 seconds.

## 4.2 Operating the device



### Selecting and de-selecting HF outputs

The HF outputs of bipolar 1 and 2 as well as monopolar 1 and 2 modes can be selected and de-selected at will in accordance with application.

- To select and de-select HF outputs: Press the corresponding function key  3, 4, 5, 6.  
The menu card of HF output that can be operated is displayed, underlaid in gray.  
The functions of function keys  14 are allocated to the gray menu card.
- Set function parameters such as Dosage setting, operational mode and activation mode, using function keys  14.

### Selecting CUT/COAG mode

Various operational modes can be selected for each output that is activated.

Available operational modes CUT:

- Monopolar output:
  - MICRO CUT 1–2
  - POWER CUT 1–4
  - SEAL CUT
- Bipolar output:
  - BICUT 1
  - BICUT 2

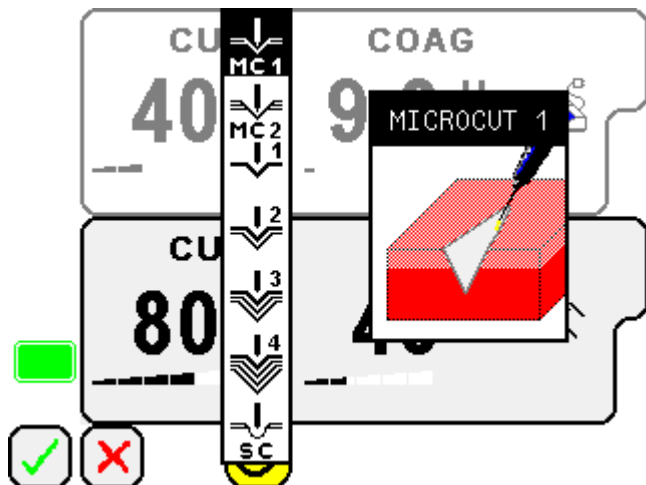
Available operational modes COAG:

- Monopolar output:
  - SOFT COAG
  - CONTACT COAG
  - FORCED COAG
  - SPRAY COAG
- Bipolar output:
  - BICOAG

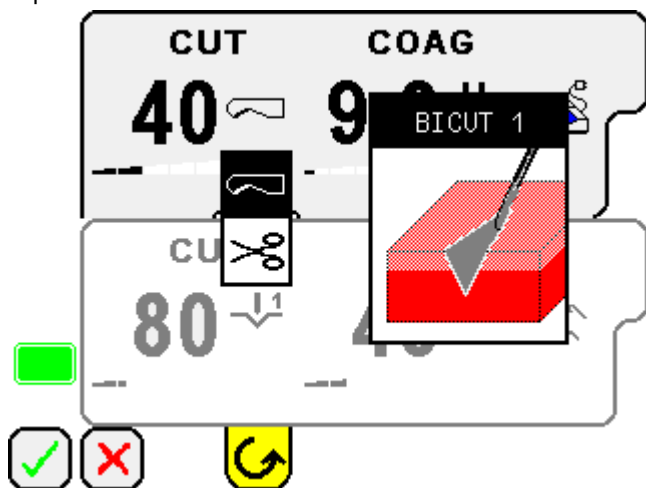
## Selecting operational mode CUT




- Press the function key . The menu bar operational mode CUT is displayed:

## Monopolar



## Bipolar

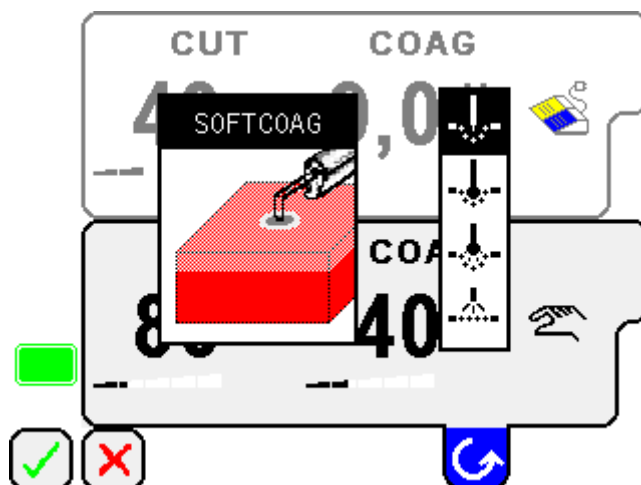





- Press the function key  repeatedly until the desired CUT mode is highlighted in black.
- Confirm the setting by pressing the function key  and return to the main menu.
- or -
- To exit the menu without adopting the changes: Press the function key  or wait for 30 seconds.

## Selecting operational mode COAG

- Press the function key . The menu bar operational mode COAG is displayed:

## Monopolar



- Press the function key  repeatedly until the desired COAG mode is highlighted in black.
- Confirm the setting by pressing the function key  and return to the main menu.
- or -
- To exit the menu without adopting the changes: Press the function key  or wait for 30 seconds.

## Note

If an output is allocated with an operational mode that is not supported by the selected activation mode autoCOAG off, the system automatically selects a manual method of activation.

## Selecting a dosage


A dosage must be set for each HF output that is selected.



The allowable dosage range depends upon the operational mode selected:

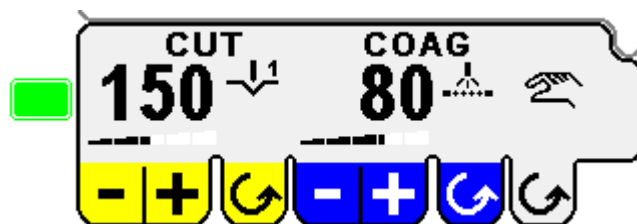
Operational mode		Dosage min.	Dosage max.
Monopolar	MICROCUT 1	5	300
	MICROCUT 2	5	300
	POWERCUT 1	5	300
	POWERCUT 2	5	250
	POWERCUT 3	5	200
	POWERCUT 4	5	150
	SEALCUT	5	100
	SOFTCOAG	5	100
	CONTACTCOAG	1	120
	FORCEDCOAG	1	120
	SPRAYCOAG	1	120
Bipolar	BICUT 1	1	100
	BICUT 2	1	100
	BICOAG	0,1	Foot pedal: 100 autoCOAG: 50

The size of the graduations between dosages depends upon operational mode and dosage range:

Operational mode	Dosage range	Graduation
Monopolar CUT	1–50	1
	55–100	5
	110–300	10
Monopolar COAG	1–50	1
	55–120	5
Bipolar CUT	1–50	1
	55–100	5
Bipolar COAG	0,1–10	0,1
	10,5–20	0,5
	21–50	1
	55–100	5

- To select HF output for which the dosage is to be selected: Press the corresponding function key  3, 4, 5, 6.

- Set the dosage for each HF output, using function keys  and .









### Note

An additional bar icon appears in the display showing where the selected dosage lies within the allowable range.


## Selecting activation mode foot pedal/hand switch/auto-COAG

An activation mode must be set for each output that is activated: with the foot pedal, the hand switch or automatically.

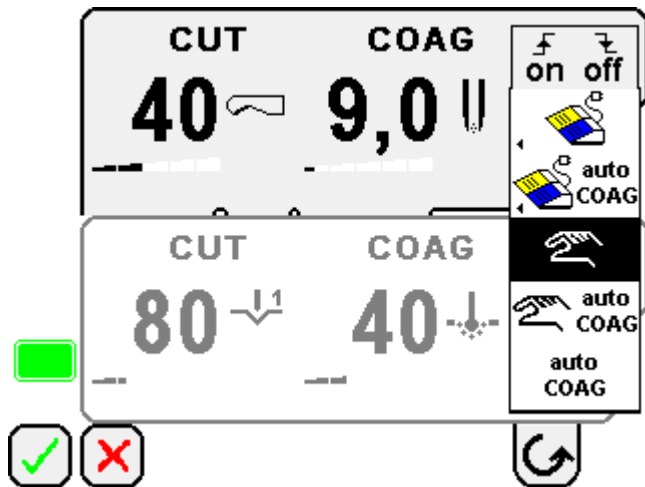
Icons on menu bar activation mode:




 on	 off	Description
		HF activation and switch-off via the foot pedal
	auto COAG	HF activation via the foot pedal and automatic HF switch-off
		HF activation and switch-off via the hand switch
	auto COAG	HF activation via the hand switch and automatic HF switch-off
	auto COAG	Automatic switch-on/off for coagulation (only available in bipolar mode); Note - only available in bipolar mode - the maximum dosage setting is reduced to 50



- Press the function key .

The menu bar activation mode is displayed:

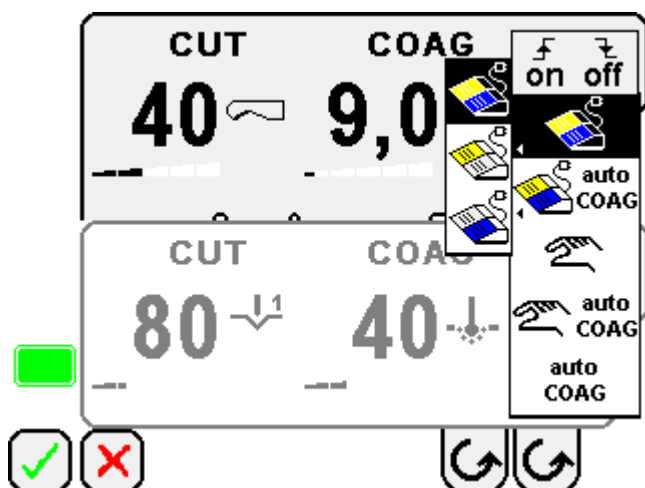


- Press function key  repeatedly until the desired activation mode is highlighted in black.
- Confirm the setting by pressing function key  and return to the main menu.
  - or -
- To exit the menu without adopting the changes: Press the function key  or wait for 30 seconds.

#### Note

If a monopolar output is allocated with an activation mode with auto-COAG off that is not supported by the selected operational mode, the system automatically selects the operational mode CONTACTCOAG.




If the activation mode foot pedal is selected, another menu bar is displayed:

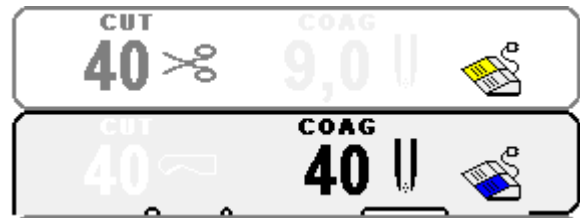


Three settings can be chosen in this menu bar:

- activation of CUT and COAG
- activation of CUT only
- activation of COAG only

#### Option: Double foot pedal operates two different HF outputs

- To control two different HF outputs with a double foot pedal: Press function key  at both outputs repeatedly until the required function is displayed.
- Confirm the setting by pressing function key  and return to the main menu.
  - or -
- To exit the menu without adopting the changes: Press the function key  or wait for 30 seconds.



Display color for CUT: yellow

Display color for COAG: blue



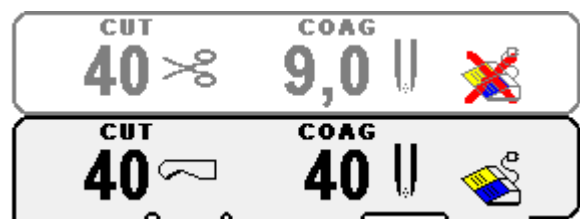
#### Danger for patient and user from accidental activation of an output!

- Exercise extreme caution when using a double foot pedal.
- Listen for the acoustic signal for CUT or COAG.
- Avoid contact between tissues and the deactivated instrument.

#### Automatic disabling of the activation mode

If an activation mode that has already been selected (foot pedal or autoCOAG) is allocated to an output, the device will react as follows:

- New allocation of an activation mode is transferred to the output to be operated
- The icon of the activation mode on the card belonging to the original allocation is marked with a red cross, meaning the activation mode is disabled for the non-operational output.




## Special settings (Menu Special Functions)

### Instrument detection settings

The instrument detection system recognizes Aesculap accessories that carry a code (e.g. argon handle GN 380).

#### Note


The *Nelson<sup>deluxe</sup>* (GN 640) will confirm by an acoustic signal that an instrument with instrument detection was plugged in and that the instrument data are being transferred.

- Press function key  2.

The display shows:

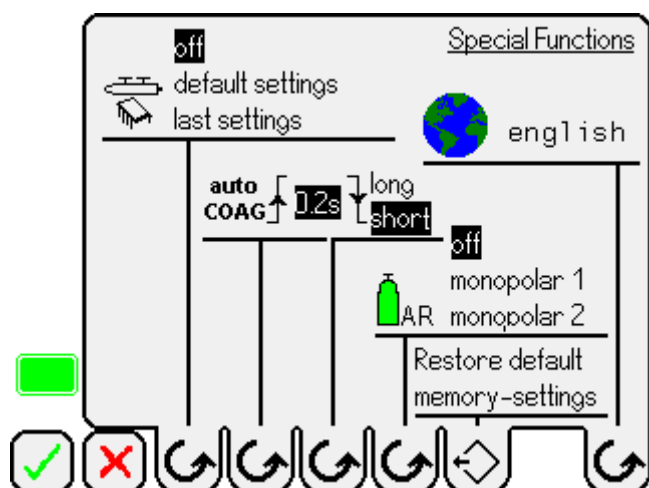






#### Note

After a waiting time of 30 seconds, or when the user presses function key , the system returns to the main menu.

- Press function key  5.

The menu Special Functions is displayed:



- Set instrument recognition , using function key , as shown on the display.
- Confirm the setting by pressing function key  and return to the main menu.
- or -
- To exit the menu without adopting the changes:  
Press the function key  or wait for 30 seconds.

The following settings are available:


- Off: Instrument recognition deactivated
- Default setting: The HF device calls up the factory settings stored in the accessory. These settings can be changed manually, up to the maximum value for the respective accessory.
- Last setting: The HF device calls up the setting last adjusted for the accessory concerned.

#### Note

When an argon control unit GN 370 is connected to the *Nelson<sup>deluxe</sup>* (GN 640), the instrument recognition also affects the parameter settings at the argon control unit GN 370.

### autoCOAG activation delay settings


If the activation mode autoCOAG on/off is selected for a bipolar output, the autoCOAG activation delay can be used for setting the time interval between tissue contact and HF activation.

- Press function key  2.

The display shows:

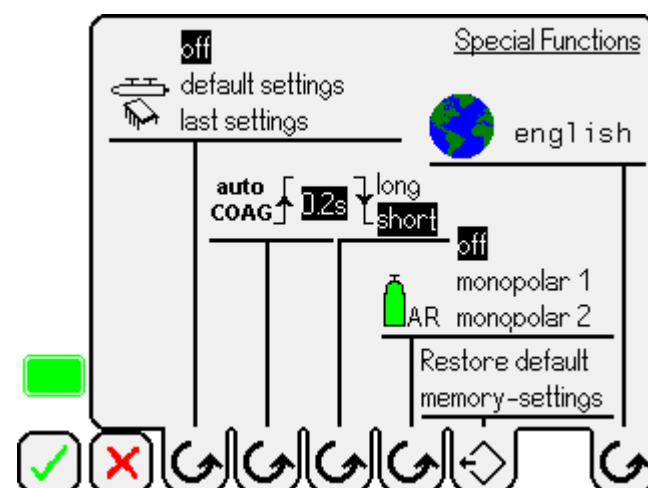


#### Note

After a waiting time of 30 seconds, or when the user presses function key , the system returns to the main menu.

- Press function key  5.

The menu Special Functions is displayed:




- Set activation delay , using function key .


The autoCOAG activation delay can be adjusted in 10 steps:

Step	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Time	0 s	0.2 s	0.4 s	0.6 s	0.8 s	1.0 s	1.5 s	2.0 s	3.0 s	4.0 s

As soon as step 10 is reached, another touch of the function key returns the setting to step 1.

- Confirm the setting by pressing function key  and return to the main menu.

- or -

- To exit the menu without adopting the changes:  
Press the function key  or wait for 30 seconds.

As soon as there is tissue contact, the *Nelson<sup>deluxe</sup>* (GN 640) sounds a short acoustic signal. When the HF output is activated at the end of the selected activation delay time, an acoustic signal sounds for the duration of the activation.


While the instrument is in contact with tissue, the background of the COAG settings range for the selected output is highlighted in blue.

#### Note

The autoCOAG activation delay allows the operating surgeon time for preparation without the HF active, for the duration of the delay time.

### Automatic deactivation settings


When automatic deactivation is selected, the device detects the end of coagulation and deactivates high frequency mode.


- Press function key  2.

The display shows:

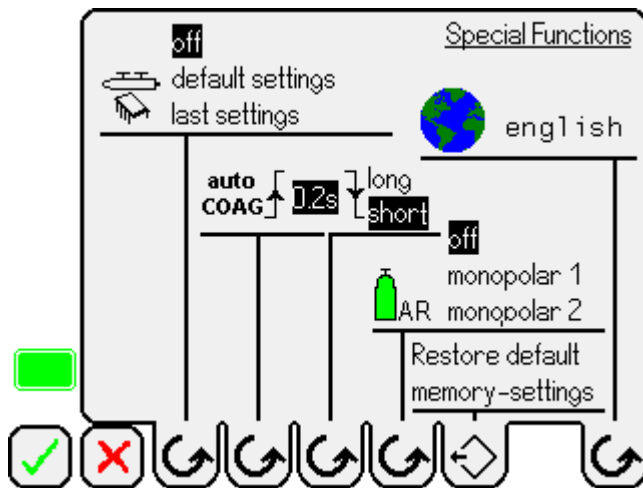






#### Note

After a waiting time of 30 seconds, or when the user presses function key , the system returns to the main menu.

- Press function key  5.

The menu Special Functions is displayed:



- Set automatic deactivation , using function key , as shown on the display.
- Confirm the setting by pressing function key  and return to the main menu.  
- or -
- To exit the menu without adopting the changes:  
Press the function key  or wait for 30 seconds.

The coagulation gradient for deactivation can be adjusted in two steps and applies equally to all monopolar and bipolar outputs:

- Long: A higher coagulation gradient is reached until deactivation (forced coagulation)
- Short: A lower coagulation gradient is reached until deactivation (soft coagulation)

If the function autoCOAG on/off is selected, the maximum dosage is limited to 50. At the Long setting, the deactivation behavior changes for the bipolar outputs. The HF power is activated as soon as the forceps touches tissue; it is deactivated as soon as the forceps does not touch any tissue anymore.

#### Note

The higher the dosage setting, the quicker the deactivation threshold will be reached, and the more superficial is the coagulation.




WARNING

The setting autoCOAG on/off should not be used in endoscopic applications, since there would be a risk of accidental activation, e.g. when the instrument is introduced through the trocar.

### Selecting the argon function


The argon control unit is connected to the HF device via the CAN bus interface 18. Activation signals at the handle or foot pedal are transmitted to the argon control unit.


- Press function key  2.

The display shows:

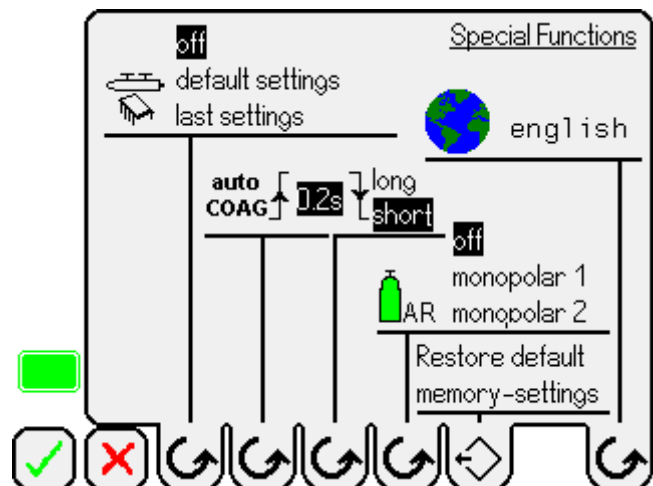


#### Note

After a waiting time of 30 seconds, or when the user presses function key , the system returns to the main menu.


- Press function key  5.

The menu Special Functions is displayed:





- To select the argon function , press function key  as shown on the display.

Communication between the HF device and the argon control unit:

Communication correct: 

Communication interrupted: 


- Confirm the setting by pressing function key  and return to the main menu.  
- or -
- To exit the menu without adopting the changes:  
Press the function key  or wait for 30 seconds.

A monopolar output is assigned to the argon function. The following settings are available:

- OFF: The argon function is deactivated
- Monopolar 1 (argon function at output 9)
- Monopolar 2 (argon function at output 10)

## Memory reset


The seven separately programmable memories 1–7 can be reset to default settings.

- Press function key  2.

The display shows:

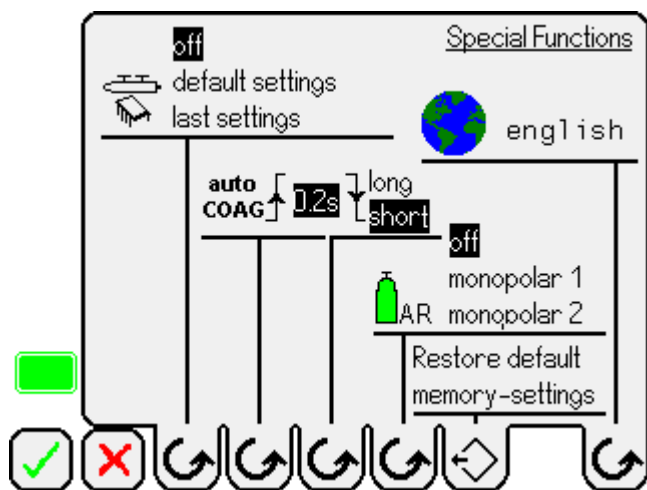





### Note

After a waiting time of 30 seconds, or when the user presses function key , the system returns to the main menu.

- Press function key  5.

The menu Special Functions is displayed:




- Memory reset:  
With the function key  call up the Restore default memory settings.
- Confirm the setting by pressing function key  and return to the main menu.  
- or -
- To exit the menu without adopting the changes:  
Press the function key  or wait for 30 seconds.

## Selecting a language

The device can be set to one of five different languages:


- German
- English
- French
- Spanish
- Italian

- Press function key  2.

The display shows:

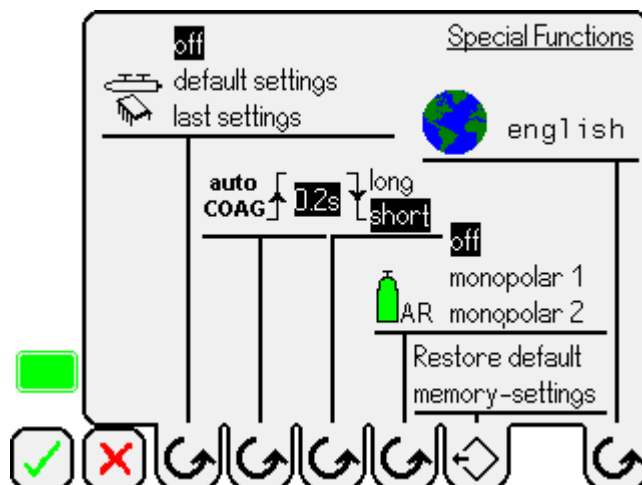





### Note

After a waiting time of 30 seconds, or when the user presses function key , the system returns to the main menu.

- Press function key  5.


The menu Special Functions is displayed:





- Set language, using function key .
- Confirm the setting by pressing function key  and return to the main menu.  
- or -
- To exit the menu without adopting the changes:  
Press the function key  or wait for 30 seconds.

## Saving device settings

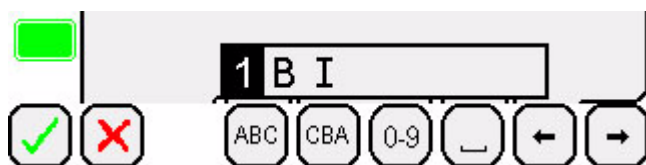
The HF device features seven memories, to which device settings (operational modes, activation modes, dosage settings etc.) can be saved individually.


- Change to the menu Memory by pressing function key  1. Seven individually allocatable memories are available there.





- To call up one of the seven memories: Briefly (< 2 s) press the corresponding function key  14.
- To save the present device settings in one of the seven memories: Hold down the corresponding function key  14 for at least 2 seconds.

The menu Name Setting is displayed:



- Use the function keys for entering the memory name (available characters: A–Z, 1–9, special characters, blank spaces).
- Confirm the name of the memory with the function key  and return to the main menu.

The name and number of the memory  appear at the upper left side of the display. If at this point the saved settings are altered, the memory name and number will be deleted.

- To interrupt the Save function: Press the function key  or wait for 30 seconds. The previous data remains in the memory.

## Calling up suggested (default) dosages

Device settings concerning certain applications are stored in another seven memories. Starting from these settings, the parameters can be changed individually. However, the content of the preset memories will not be changed.



Fixed default settings of the seven preset memories:

- GEN-SURG – Memory 8: General surgery
- GYN – Memory 9: Gynecology (Activation is divided between two outputs!)
- NEURO – Memory 10: Neurosurgery
- ARTHRO – Memory 11: Arthroscopy
- UROLOGY – Memory 12: Urology
- ARGON-O – Memory 13: Argon function for General Surgery
- ARGON-E – Memory 14: Argon function for endoscopy





**Risk for patients and users due to accidental activation of an output when using memory GYN with a double foot pedal!**

- Exercise extreme caution when using a double foot pedal.
- Listen for the acoustic signal for CUT or COAG.
- Avoid contact between tissues and the deactivated instrument.

- Change to the menu Memory by pressing function key  1.
- To display an overview of the seven preset memories: Press function key  2.



- To call up one of the seven memories: Press the corresponding function key  14.

The name and number of the memory  appear at the upper left side of the display. If at this point the device settings are altered, the memory name and number will be deleted.

## Connecting the accessories

Combinations of accessories that are not mentioned in the instructions for use may only be employed if they are appropriate for the intended application and if they do not negatively impact performance parameters or safety requirements.

The insulation on the accessories (e.g., HF cables, instruments) must be sufficient for their maximum peak output voltage (see IEC 60601-2-18).

- Do not connect the accessory cable before the device has been switched on.
- Connect the foot pedal plug at foot pedal connection socket 11.
- Connect the plug of the neutral electrode cable at neutral electrode connection socket 12.
- Connect the potential equalization to potential equalization connector 22.
- To assign the data interface 18: Only connect cables and accessories identified by Aesculap as intended to be used for this purpose. (For specifications, see the instructions for use of the accessory, e.g. argon control unit GN 370).

Please address your Aesculap partner or Aesculap Technical Service with any inquiries in this respect.

### Activating the high frequency

- Be sure that the patient is prepared in such a way that the HF device can be applied without any risk to the patient.
- Verify that the accessories required are connected correctly.
- Be sure that all settings on the HF device are in conformance with the application requirements.
- Activate the required HF output via the hand switch, the foot pedal or through autoCOAG.


For each activation mode, a different acoustic signal sounds and the color of the corresponding field in the display changes:

CUT: Signal for CUT, display color yellow

COAG: Signal for COAG, display color blue


To warn of the approaching maximum time of HF activity, the volume of the acoustic signal rises to 100 % 7 seconds before the HF current is switched off automatically.

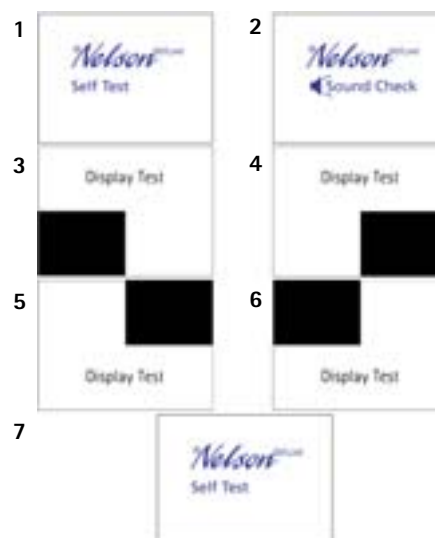
#### Note


If a Vario pedal (GN 323 or GN 325) is used for coagulation, a bar symbol appears on the display  indicating how far the Vario pedal is pressed down and what percentage of preprogrammed power has been released.

### 4.3 Functional test

Prior to each use, carry out a functional test of the device:

- Be sure that the accessories used for the functional test are not damaged in any visually detectable way.
- Prepare and set up the device, see Preparation and setup.
- Check the functionality of the following elements, one after the other, in the following sequence:
  - Power ON switch , indicator lamp (ON)
  - Automatic self-test after switching on: Acoustic signal ("sound check") and display ("display test")



- Function keys
- Correct operation (see Operating the device)
- Memory
- Bipolar activation
- Monopolar activation
- Neutral electrode monitoring (error message on display if neutral electrode not plugged in correctly)
- Mains power OFF switch 

## 5. Cleaning, disinfecting, sterilization and product care

### Note

Accessories such as the electrode handle, active electrodes, neutral electrodes and cables must be prepared, applied and sterilized as described in their corresponding instructions for use.

*Do not sterilize single-use electrodes, disposable cables and single-use handles!*

### 5.1 Disinfecting and cleaning



#### Risk of electric shock and burns!

- Be sure to unplug the device before cleaning it.
  - Do not use flammable or explosive cleaning or disinfecting solutions.
  - Be sure that no fluids are allowed to penetrate the device.
- Only use cleaning and disinfectant solutions that are allowable for cleaning surfaces under national laws.
  - Never lay the device in water or cleaning solution.
  - Never disinfect the product mechanically or by boiling it.
  - Allow any fluid that penetrates the product to run out immediately.
  - Apply cleaning and disinfectant solution.
  - Wipe away cleaning and disinfectant solution with a sponge or cloth that has been moistened in clean water.
  - Dry the unit with a clean, lint-free cloth.

### 5.2 Care and checking for damage

- Inspect all cables, and in particular electrode cables, for any damage to their insulation.
- Perform a safety inspection annually (see Safety inspection).

### 5.3 Sterilization method and parameters

The high-frequency surgical device **Nelson**<sup>deluxe</sup> (GN 640) must not be sterilized.

## 6. Maintenance

The high-frequency surgical device **Nelson**<sup>deluxe</sup> (GN 640) is a maintenance-free product.

### 6.1 Safety inspection

A safety inspection must be carried out annually.

- Only have the product and its accessories inspected by persons who possess the requisite training, knowledge and experience and who are authorized to do so.

The person performing the inspection documents the results of the inspection as well as the measurement values in conformance with the inspection protocol form.


- In the event significant deviations from the inspection protocol values are found, or if the prescribed maximum values are exceeded: Send the device to the service facility indicated herein (see Technical Service).



AESCULAP <sup>®</sup>					Inspection protocol – safety inspection		
INSPECTION PERFORMED:					annually		
TYPE OF DEVICE:					High-frequency surgical device (GN 640) from serial number 2000		
MANUFACTURED BY:					AESCULAP AG & CO. KG, Am Aesculap-Platz, 78532 Tuttlingen/Germany		
SN: .....					INVENTORY NO.: .....		
OPERATOR: .....							
SCOPE OF INSPECTION					Finding		
1. VISUAL INSPECTION					Satisfactory	Unsatisfactory	
1.1 Inspection of power cable for visually detectable damage							
1.2 Inspection of foot pedal for visually detectable damage							
1.3 Inspection of coagulation cable for visible signs of damage (record their number); check the fitting of the plug connector							
1.4 Rating plate still present and readable							
1.5 Test to ensure device achieves default values							
1.6 Overall condition of device: Dirt, damage							
2. ELECTRICAL INSPECTION					Measured value	OK Yes/No	
2.1 LF ground leakage current s.f.c. according to DIN EN 60601-1					$I_{\max} = 1 \text{ mA}$		
2.2 LF substitute device leakage current acc. to VDE 0751-1					$I_{\max} = 1 \text{ mA}$		
2.3 LF patient leakage current s.f.c. acc. to DIN EN 60601-1					$I_{\max} = 0.05 \text{ mA}$		
2.4 LF substitute patient leakage current with mains voltage at the application unit acc. to VDE 0751-1					$I_{\max} = 0.05 \text{ mA}$		
2.5 HF leakage current monopolar DIN EN 60601-2-2					$I_{\max} = 150 \text{ mA}$		
2.6 HF leakage current bipolar DIN EN 60601-2-2					$I_{\max} = 71 \text{ mA}$		
2.7 Insulation resistance (test voltage = 500 V DC)							
2.7.1 Mains against HF output					$R_{\min} = 7 \text{ M}\Omega$		
2.7.2 Mains against housing					$R_{\min} = 2 \text{ M}\Omega$		
2.7.3 HF output against housing							
1. Bipolar HF output against housing					$R_{\min} = 2 \text{ M}\Omega$		
2. Bipolar HF output against housing					$R_{\min} = 2 \text{ M}\Omega$		
1. Monopolar HF output against housing					$R_{\min} = 2 \text{ M}\Omega$		
2. Monopolar HF output against housing					$R_{\min} = 2 \text{ M}\Omega$		
2.8 Ground wire resistance incl. power cord acc. to VDE 0751-1					$0,3 \Omega$ at $\geq 0.2 \text{ A}$		
2.9 HF output with induction-free resistance							
	HF output	Operational mode	Dos- age	$R_{\text{load}}$	Rated value		
Monopolar		MICROCUT 1/2	300	500 [ $\Omega$ ]	300 watt $\pm$ 20 %		
		POWERCUT 1	300	500 [ $\Omega$ ]	300 watt $\pm$ 20 %		
		POWERCUT 2	250	500 [ $\Omega$ ]	250 watt $\pm$ 20 %		
		POWERCUT 3	200	500 [ $\Omega$ ]	200 watt $\pm$ 20 %		
		POWERCUT 4	150	500 [ $\Omega$ ]	150 watt $\pm$ 20 %		
		SEALCUT	100	150 [ $\Omega$ ]	100 watt $\pm$ 20 %		
		CONTACTOCOAG	120	500 [ $\Omega$ ]	120 watt $\pm$ 20 %		
		SOFTCOAG	100	300 [ $\Omega$ ]	100 watt $\pm$ 20 %		
		SPRAYCOAG	120	800 [ $\Omega$ ]	120 watt $\pm$ 20 %		
		FORCEDCOAG	120	1 000 [ $\Omega$ ]	120 watt $\pm$ 20 %		
Bipolar		BICUT 1	100	600 [ $\Omega$ ]	100 watt $\pm$ 20 %		
		BICUT 2	100	100 [ $\Omega$ ]	100 watt $\pm$ 20 %		
		BICOAG	100	100 [ $\Omega$ ]	100 watt $\pm$ 20 %		
2.10 DC resistance between the two HF output poles, DIN EN 60601-2-2; section 59.105							
2.11 Function test of the monitoring circuit for the neutral electrode, DIN EN 60601-2-2, section 59.101					Performed		
2.12 Function test according to instructions for use					Performed		
Place/Date		Inspector		Operator			

## 7. Recognizing and remedying errors


### 7.1 Calling up the activation, error and On Phase memories


- Press function key  2.

The display shows:

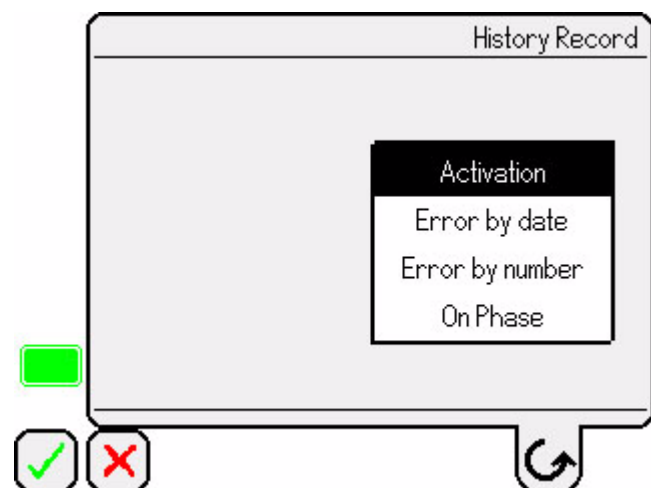



Note


After a waiting time of 30 seconds, or when the user presses function key , the system returns to the main menu.

- Press function key  4 to call up the menu History Record.

A pop-up menu is displayed.





- Press function key  to select the required memory menu.

- Confirm the setting by pressing function key .

- or -

- Leave the menu:

Press the function key  or wait for 30 seconds.

- Keys  are used for going from page to page within the menu; keys  are pressed to jump to the beginning or the end of the list.

#### Activation memory

The activation memory saves the last 600 activations of the HF device. The following parameters are shown:

- Date of activation (DD.MM.YY)
- Time of activation (hh:min)
- Duration of activation (in seconds)
- Output
  - BI1: bipolar 1
  - BI2: bipolar 2
  - MO1: monopolar 1
  - MO2: monopolar 2
- Dosage

- Mode
  - CUT0: POWERCUT 1/BICUT 1 COAG0: CONTACTCOAG / BICOAG
  - CUT1: POWERCUT 2/BICUT 2 COAG1: SOFTCOAG
  - CUT2: POWERCUT 3 COAG2: SPRAYCOAG
  - CUT3: POWERCUT 4 COAG3: FORCEDCOAG
  - CUT4: MICRO CUT 1
  - CUT5: MICRO CUT 2
  - CUT6: SEALCUT
- Activation mode on/off (H: hand, A: automatic, F: foot pedal)
- I<sup>2</sup>t-value (in 0.1 A<sup>2</sup>s)
- Instrument used
  - unknown: Instrument without instrument recognition
  - seven-digit number: 3rd to the 5th digit of the article number, and the last 4 digits of the serial number of the instrument

Activation							History Record		
date	time	d	out	dose	mode	on-off	I <sup>2</sup> t	instr	
21.08.03	11:03:37	02	BI1	9,0	COAG0	F-F	000	unknown	
21.08.03	11:03:34	02	BI1	40	CUT1	F-F	000	unknown	
21.08.03	11:03:24	04	BI2	40	CUT0	F-F	000	unknown	
21.08.03	11:03:19	04	BI2	40	COAG0	F-F	000	unknown	
21.08.03	11:03:10	03	MO1	40	COAG3	F-F	000	unknown	
21.08.03	11:03:05	03	MO1	80	CUT0	F-F	000	unknown	
21.08.03	11:03:00	03	MO2	80	COAG2	H-H	000	unknown	
21.08.03	11:02:55	04	MO2	150	CUT0	H-H	000	unknown	
21.08.03	11:02:47	<1	MO2	80	COAG2	H-H	000	unknown	
21.08.03	11:02:12	<1	MO2	150	CUT0	H-H	000	unknown	

#### Error memory (Error by date; Error by number)

The error memory saves the last 100 error messages generated by the HF device. High-priority errors are saved for a longer period. The following parameters are shown:

- Date (DD.MM.YY)
- Time
- Error number
- Error text


Error by date				History Record	
date	time	No.	description		
21.08.03	11:17:47	11	NE disconnected (dynamic)		
21.08.03	11:17:43	10	NE short circuit		
21.08.03	11:17:33	12	NE disconnected (static)		
21.08.03	11:17:27	12	NE disconnected (static)		
21.08.03	11:17:21	8	Keyboard time exceeded		
21.08.03	11:15:52	48	PIN-Error monopolar		
21.08.03	11:14:49	56	Time exceeded		
21.08.03	11:14:09	9	Keyboard multiple key pressed		
21.08.03	11:01:52	47	Double key		
21.08.03	10:42:01	169	Hardware incompatible component		

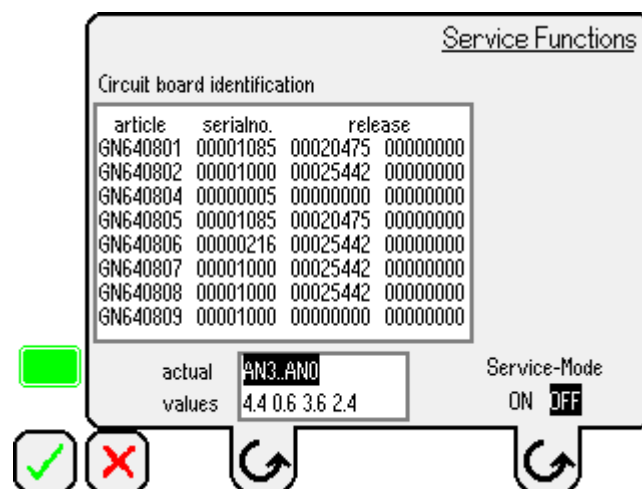
## On Phase memory




The On Phase memory saves the last 100 on phases of the HF device. The following parameters are shown:

- Date (DD.MM.YY)
- Switch-on time
- Duration of on phase (hh:mm)
- Type of neutral electrode (1 = type 1, 2 = type 2, 3 = type 3)
- Maximum HF switching time
- Instrument recognition setting (0 = off, 1 = default, 2 = last settings)
- autoCOAG automatic switch-off setting (S = short, L = long)
- Argon allocation (0 = none, 1 = monopolar 1, 2 = monopolar 2)
- Highest occurred temperature of the monopolar power amplifier

On Phase		History Record						
start date	time	on time hh:mm				auto coag		
21.08.03	11:20:33	00:04	1	30	1	L	0	37
21.08.03	11:10:28	00:03	1	30	1	S	0	38
21.08.03	10:41:03	00:40	1	30	1	L	0	38
21.08.03	10:33:21	00:08	1	30	1	L	0	36
21.08.03	09:27:23	01:06	1	30	1	L	0	35
21.08.03	08:05:09	01:21	1	30	1	L	0	35
21.08.03	07:55:09	00:06	1	30	1	S	0	38
21.08.03	07:45:09	00:03	1	30	1	S	0	36
21.08.03	07:34:08	00:05	1	30	1	S	0	35
21.08.03	07:25:08	00:02	1	30	1	S	0	35

- Press function key  3 to call up the menu Service Functions.




- Press function key  to call up the required service function or to activate (ON) or deactivate (OFF) the service mode.
- Confirm the setting by pressing function key  and return to the main menu.
- or -
- To exit the menu without adopting the changes: Press the function key  or wait for 30 seconds.

## 7.2 Calling up the menu Service Functions


The following data can be retrieved in the Service Functions menu:

- Circuit board identification: shows art. no., serial no. and the status of any alterations made in the integrated circuit board
- Actual value: shows various analog and digital actual values in the microcontroller periphery (see Service Manual)
- Service mode: OFF: Error list (see Error messages on the display) ON: Error list (see Service Manual)

- Press function key  2. The display shows:

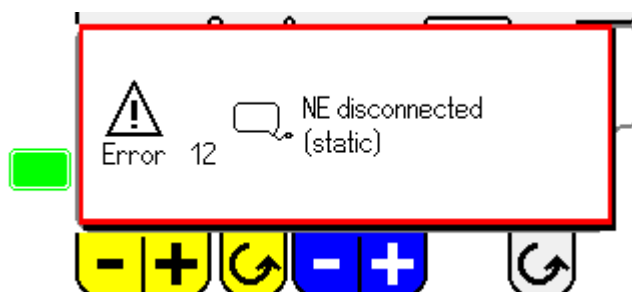


### Note

















After a waiting time of 30 seconds, or when the user presses function key , the system returns to the main menu.


## 7.3 Error messages on the display














If the device detects errors in the course of a self-test, these errors are displayed with an error number, a pictogram and an error text.



Depending on the error detected, the device disables the monopolar or bipolar HF outputs or the monopolar and bipolar HF outputs.

No.	Pictogram	Description	Cause	Remedy
2		Switch-on Test handle activated	Handle key monopolar pressed when starting	Release handle key or disconnect handle cable
3		Switch-on Test handle activated	Handle key bipolar pressed when starting	Release handle key or disconnect handle cable
4		Switch-on Test pedal activated	Foot pedal key pressed when starting	Release or disconnect foot pedal
5		Switch-on Test keyboard activated	Plastic foil keyboard pressed when starting	Release key
8		Keyboard time exceeded	Plastic foil keyboard held pressed for too long	Release key Replace plastic foil keyboard
9		Keyboard multiple key pressed	Multiple keys pressed	Release key Replace plastic foil keyboard
10		NE short circuit	Neutral electrode: Error from short circuit	Check NE cable Check NE cable plug-in connection
11		NE disconnected (dynamic)	Neutral electrode triggered (dynamic)	Check entire surface of NE application If okay, generate new reference values by disconnecting the plug and then connecting it again
12		NE disconnected (static)	Neutral electrode triggered (static) or connection severed	Check NE cable Check NE cable plug-in connection
20		Pedal information	Foot pedal position recognized incorrectly – monopolar	Check foot pedal
21		Pedal type	Foot pedal type recognized incorrectly – monopolar	Check foot pedal
22		Pedal type <-> selection	Foot pedal type recognized different from default pedal type – monopolar	Change pedal type setting on the device to match that of the foot pedal being used
23		Pedal type <-> AutoCOAG	Vario function of the Vario pedals (GN 323, GN 325) is not supported in autoCOAG mode – monopolar	Error message is issued only at the first actuation of the pedal. After that, the Vario pedals (GN 323, GN 325) behave like the dual foot pedals (GK 223, GK 324), i. e. the HF output operates at 100 % power both in CUT mode and in COAG mode
30		Pedal information	Foot pedal position recognized incorrectly – bipolar	Check foot pedal
31		Pedal type	Foot pedal type recognized incorrectly – bipolar	Check foot pedal
32		Pedal type <-> selection	Foot pedal type recognized different from default pedal type – bipolar	Change pedal type setting on the device to match that of the foot pedal being used

No.	Pictogram	Description	Cause	Remedy
33		Pedal type <-> AutoCOAG	Vario function of the Vario pedals (GN 323, GN 325) is not supported in autoCOAG mode – bipolar	Error message is issued only at the first actuation of the pedal. After that, the Vario pedals (GN 323, GN 325) behave like the dual pedals (GK 223, GK 324), i. e. the HF output operates at 100 % power both in CUT mode and in COAG mode
41		Incorrect output	Dosage monitoring (voltage) – monopolar	Switch device off and then start it again
42		Incorrect output	Dosage monitoring (current) – monopolar	Switch device off and then start it again
43		Incorrect output	Dosage monitoring (HF-on) – monopolar	Switch device off and then start it again
44		AutoCOAG	Criteria for automatic HF deactivation not achieved (time exceeded)	Switch to foot pedal activation
45		Temperature monitoring	Allowable temperature exceeded at monopolar end stage	Allow device to cool down
46		Time exceeded	Maximum allowable HF activation time exceeded – monopolar	Release foot pedal/handle
47		Double key	Two keys pressed on handle – monopolar	Release keys Check handle for possible short circuit
48		PIN-Error monopolar	Plug put in false socket – monopolar	Use correct socket (see chapter 4.1)
51		Incorrect output	Dosage monitoring (voltage) – bipolar	Switch device off and then start it again
52		Incorrect output	Dosage monitoring (current) – bipolar	Switch device off and then start it again
53		Incorrect output	Dosage monitoring (HF-on) – bipolar	Switch device off and then start it again
54		AutoCOAG	Criteria for automatic HF deactivation not achieved (time exceeded)	Switch to foot pedal activation
55	-	Output impedance	Incorrect output impedance – bipolar	Check HF cable and instrument Only use recommended accessories
56		Time exceeded	Maximum allowable HF activation duration exceeded – bipolar	Release foot pedal/handle
57		Double key	Two keys pressed on handle – bipolar	Release keys Check handle for possible short circuit
60		Hardware – CAN	Faulty communication – CAN	Check CAN interface cable

No.	Pictogram	Description	Cause	Remedy
61		Hardware – RS 232	Faulty communication – RS 232	Check RS 232 interface cable
80	-	External unit	Error message generated by external device at CAN-Bus and RS 232 interface	Check for error message on external device
90		Risk of burns	Risk of burns at the neutral electrode owing to high output (I <sup>2</sup> *t monitoring)	Check neutral electrode application area, lower dosage
95		Temperature monitoring	Excessive temperature in power supply	Allow device to cool down
100		Hardware	Hardware error	Switch device off and then start it again
102		Hardware-watch	Error in time base comparison	Switch device off and then start it again Change battery (see Service Manual)
107		Instrument detection	Error in bipolar instrument detection	Check HF cable and instrument Only use recommended accessories
108		Instrument detection	Error in monopolar instrument detection	Check HF cable and instrument Only use recommended accessories
109		Instrument detection	APC probe not connected	Connect APC probe
116		Hardware protective circuit bipolar	Bipolar instrument and/or cable defective	Replace bipolar instrument and/or cable
117		Instrument detection – wrong values	Instrument detection bipolar – data incompatible	Use only instruments with instrument detection, suited for the <i>Nelson</i> <sup>deluxe</sup> (GN 640) beginning with SN 2000
118		Instrument detection – wrong values	Instrument detection monopolar – data incompatible	Use only instruments with instrument detection, suited for the <i>Nelson</i> <sup>deluxe</sup> (GN 640) beginning with SN 2000
150		Battery	Empty battery	Change battery
200		Software	Software	Switch device off and then start it again

## 7.4 Changing fuses

Allowable fuses:

2 pcs. Aesculap art. no. TA 021 473:

G melting fuse, time-delay (T) 6.3 A,  
breaking capacity (1 500 A with 250 V/50–60 Hz)

- Pull out the device plug before changing the fuse!
- Use a small screwdriver to release the clips at the fuse holder **20**.
- Pull out the fuse holder.
- Change both fuses.
- Reinsert the fuse holder in such a way that it audibly snaps into place.



*Note*

*If fuses burn out frequently, the device is malfunctioning and must be repaired (see Technical Service).*

## 8. Technical Service

For service, maintenance or repairs contact your Aesculap/B. Braun representative in your country.

Carrying out modifications on medical equipment renders the guarantee, and any licenses, null and void.

### Service addresses

AESCULAP Technischer Service  
Am Aesculap-Platz  
78532 Tuttlingen/Germany  
Phone: +49 (7461) 95 27 00  
Fax: +49 (7461) 16 28 87  
E-mail: ats@aesculap.de

or in the US:

AESCULAP Inc.  
Attn. AESCULAP Technical Services  
615 Lambert Pointe Drive  
Hazelwood  
MO, 63042  
AESCULAP Repair Hotline  
Phone: +1 (800) 214-3392  
Fax: +1 (314) 895-4420

Other service addresses can be obtained from the address indicated above.

## 9. Disposal

*Note*

*The user institution is obliged to process the product before its disposal, see Cleaning, disinfecting, sterilization and product care.*

*Always adhere to national regulations when disposing of or recycling the product or its components!*



Products carrying this symbol are subject to separate collection of electric and electronic devices. Within the European Union, disposal is taken care of by the manufacturer as a free-of-charge service.

In case of any questions concerning disposal of the product, please contact your national B. Braun/Aesculap agency, see Technical Service.

## 10. Accessories and spare parts



Designation	Art. no.
Fuse	TA 021 473
Material for stacking devices <b>without</b> integrated stacking equipment (e.g., GN 370)	GN 370 830
Material for stacking devices <b>with</b> integrated stacking equipment (e.g., GN 090)	GN 370 831
Undivided neutral electrode (type 1)	e.g. GK 105
Divided disposable neutral electrode (type 2)	e.g. GK 106
Reusable divided neutral electrode (type 3)	GN 320

Information about additional accessories and replacement parts can be found in Aesculap brochure C-304-81.



## 11. Technical specifications

Model	<i>Nelson</i> <sup>®</sup> deluxe (GN 640)	
Voltage range	100–240 V	
Power consumption	4.7 A with 100 V 3.6 A with 120 V 1.9 A with 220 V 1.7 A with 240 V	
Protection class according to EN 60601-1	I	
Classification according to EG Directive 93/42/EEC	IIb	
Foot pedal circuit	fused in conformance with IEC 60601, certified for use in a "medical environment"	
HF output – monopolar	MICROCUT 1 and 2	300 W at 500 Ohms
	POWERCUT 1	300 W at 500 Ohms
	POWERCUT 2	250 W at 500 Ohms
	POWERCUT 3	200 W at 500 Ohms
	POWERCUT 4	150 W at 500 Ohms
	SEALCUT	100 W at 150 Ohms
	SOFTCOAG	100 W at 300 Ohms
	CONTACTCOAG	120 W at 500 Ohms
	FORCEDCOAG	120 W at 1 000 Ohms
	SPRAYCOAG	120 W at 800 Ohms
HF output – bipolar	BICUT 1	100 W at 600 Ohms
	BICUT 2	100 W at 100 Ohms
	COAG	100 W at 100 Ohms
Frequency	447 kHz	
Modulation frequency – monopolar	20 kHz	
Modulation frequency – bipolar	1 kHz	
Operational mode	Int 10 s/30 s	
Miniature fuse	T 6.3 A Breaking capacity: 1 500 A at 250 V/50–60 Hz	
Weight	8.6 kg	
Dimensions (W x H x D)	305 x 175 x 305 mm	
Type of application part according to EN 60601-1	CF	
EMV	IEC 60601-1-2	
Standards	IEC 60601-1 IEC 60601-2-2	

Standards	CSA-CUS  LR 50 151
	

## 12. Index

### A

- Accessories 33, 40, 47, 51, 52
  - Connecting the accessories 50
- Activation
  - Accidental activation 34, 46, 48, 50
  - Activating high frequency mode 51
- Activation memory 54
- Activation mode 43, 45, 54
  - Activation mode autoCOAG 47
  - Activation mode foot pedal 46
  - AutoCOAG 45
  - Automatic disabling of the activation mode 46
  - Foot control 45
  - Foot pedal 45
  - Hand switch 45
- Active electrodes 34
  - Connecting active electrodes 42
- Argon 47, 55
  - Argon control unit GN 370) 50
  - Selecting the argon function 48
- AutoCOAG
  - Activation mode autoCOAG 45, 47
  - Activation/deactivation via autoCOAG 37, 48
  - Automatic deactivation 48
- autoCOAG 36, 45, 55
  - autoCOAG activation delay 47
  - autoCOAG Long 48
  - autoCOAG Short 42, 48
  - Automatic deactivation 48

### C

- Changing fuses 59
- Circuit board identification 55
- Coagulation gradient 48

### D

- Date 42, 54, 55
- Diagrams
  - Adaptation curves 38
  - Maximum peak output voltage 40
  - Output diagrams 38
- Disposal
  - Disposal 32, 59
- Dosage 54
  - Dosage range 45
  - Dosage setting 41, 43, 45

Maximum dosage 45  
Minimum dosage 45

## E

Error 37, 54, 55  
Error list 56, 57  
Error memory 54  
Error message 37  
Error messages 55  
Error number 55  
Error text 55

Error memory 54

## F

Foot control  
Activation mode foot control 45  
Foot pedal 32, 34, 35, 48, 51  
Activation mode foot pedal 45, 46  
Connecting the foot pedal 42, 50  
Connection socket foot pedal 32, 42  
Double foot pedal operates two outputs 46  
Foot pedal plug 42

## H

Hand switch 34, 51  
Activation mode hand switch 45

## I

Instrument recognition 55  
Instrument recognition settings 47

## M

Maximum HF switching time 42  
Maximum time of HF activity 51  
Memory 51  
Activation memory 54  
Calling up memories 50  
Data memory functions 37  
Error memory 54  
Function key memory menu 32  
Individually allocatable memories 50  
Memory name setting 50  
Memory reset 49  
On Phase memory 54, 55  
Preset memories 50  
Saving device settings 50  
Menu Service Functions 55  
Menu Special Functions 47, 48, 49  
Menu User Settings 42, 43  
Monitoring functions 37  
Neutral electrode monitoring 37, 51  
Self-monitoring 55

## N

Neutral electrode 32, 34, 35, 37, 41, 52  
Application of the neutral electrode 34  
Connecting the neutral electrode 41  
Connection socket neutral electrode 32, 41  
Neutral electrode fault 41  
Neutral electrode monitoring 37, 51  
Neutral electrode symbol 41  
Neutral electrode type 1 – 37, 42, 55, 59  
Neutral electrode type 2 – 37, 42, 55, 59  
Neutral electrode type 3 – 35, 37, 42, 55, 59  
Plug of the neutral electrode cable 41, 50

## O

On Phase memory 54, 55  
Operating environment 33  
Operational mode 35, 45  
BICOAG – 37, 43, 45, 60  
BICUT 1 – 37, 43, 45, 60  
BICUT 2 45  
BICUT 2 – 37, 43, 60  
Bipolar coagulation 37, 38, 39, 40, 45  
Bipolar incisions 37, 38, 39, 40, 43, 44, 45  
CONTACTCOAG 36, 43, 45, 60  
FORCEDCOAG 36, 43, 45, 60  
MICROCUT 1 – 36, 43, 45, 60  
MICROCUT 2 – 36, 43, 45, 60  
Monopolar coagulation 36, 38, 40, 44, 45  
Monopolar incisions 36, 38, 40, 43, 44, 45  
POWERCUT 1 – 36, 43, 45, 60  
POWERCUT 2 – 36, 43, 45, 60  
POWERCUT 3 – 36, 45, 60  
POWERCUT 4 – 36, 45, 60  
SEALCUT 36, 43, 45, 60  
Selecting the operational mode COAG 44  
Selecting the operational mode CUT 44  
Selection of an operational mode 41, 43  
SOFTCOAG 36, 43, 45, 60  
SPRAYCOAG 36, 43, 45, 60  
Using the operational modes 35  
Output socket  
Output socket HF – bipolar 1 – 32, 42  
Output socket HF – bipolar 2 – 32, 42  
Output socket HF – monopolar 1 – 32, 42  
Output socket HF – monopolar 2 – 32, 42

## S

Selecting a language 49  
Selecting and de-selecting HF outputs 43  
Self-test 37, 51  
Service addresses 59  
Service mode 55







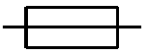


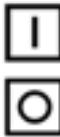

## T

Time 42, 54, 55

**Légende**

- 1 Touche de fonction Menu mémoire
- 2 Touche de fonction Sous-menu
- 3 Touche de fonction
- 4 Touche de fonction
- 5 Touche de fonction
- 6 Touche de fonction
- 7 Douille de sortie HF — bipolaire 1
- 8 Douille de sortie HF — bipolaire 2
- 9 Douille de sortie HF — monopolaire 1
- 10 Douille de sortie HF — monopolaire 2
- 11 Douille de raccord pédale
- 12 Douille de raccord électrode neutre
- 13 Affichage
- 14 Touches de fonction pour réglages dans le menu
- 15 Interrupteur réseau ARRÊT
- 16 Interrupteur réseau MARCHE
- 17 Voyant réseau MARCHE
- 18 Interface CAN-Bus
- 19 Interface RS-232
- 20 Porte-fusibles avec 2 fusibles
- 21 Entrée réseau
- 22 Raccord d'équipotentialité
- 23 Plaque signalétique
- 24 Grille d'aération

**Symboles sur le *Nelson*<sup>deluxe</sup> (GN 640)**

	Electrode neutre
	Pédale
	Respecter le mode d'emploi
	Electrode neutre isolée à la terre pour HF
	Appareil de type CF avec protection de défibrillation
	Équipotentialité
	Fusible
	Rayonnement non ionisant
	Courant alternatif
	Interrupteur réseau MARCHE/ARRÊT
	Marquage des appareils électriques et électroniques suivant la directive 2002/96/CE (WEEE), voir Sort de l'appareil usagé

## Sommaire

1.	Manipulation sûre.....	63
1.1	Manipulation sûre conformément aux dispositions IEC .....	63
2.	Description de l'appareil.....	65
2.1	Composants nécessaires.....	65
2.2	Champ d'application.....	65
2.3	Mode de fonctionnement.....	67
3.	Préparation et installation.....	70
3.1	Empilage des appareils.....	70
4.	Utilisation de l'appareil.....	71
4.1	Préparation.....	71
4.2	Manipulation.....	73
4.3	Vérification du fonctionnement.....	81
5.	Traitement.....	82
5.1	Décontamination et nettoyage.....	82
5.2	Entretien et contrôle de l'état.....	82
5.3	Stérilisation.....	82
6.	Maintenance.....	82
6.1	Contrôle technique de sécurité.....	82
7.	Identification et élimination des pannes.....	84
7.1	Appel des mémoires d'activation, d'erreurs et de données de service.....	84
7.2	Appel du menu Service Functions.....	85
7.3	Messages d'erreur sur l'affichage.....	85
7.4	Changement des fusibles.....	89
8.	Service technique.....	89
9.	Sort de l'appareil usagé.....	89
10.	Accessoires et pièces de rechange.....	89
11.	Caractéristiques techniques.....	90
12.	Index.....	90

## 1. Manipulation sûre



Le présent mode d'emploi ne peut servir à initier un débutant à la chirurgie à haute fréquence. Il ne contient pas de description générale des applications de la chirurgie à haute fréquence (voir les guides opératoires et autres ouvrages de référence adéquats).

➤ Confiez le fonctionnement et l'utilisation de l'appareil et des accessoires uniquement à des personnes disposant de la formation, des connaissances ou de l'expérience requises.

- Vérifiez le bon fonctionnement et le bon état du produit avant de l'utiliser.
- Pour éviter les dommages provoqués par un montage ou une mise en œuvre incorrects et ne pas remettre en cause les prestations de garantie et de responsabilité:
  - N'utilisez ce produit que conformément au présent mode d'emploi.
  - Respectez les informations et les consignes de sécurité et de maintenance.
  - Ne combinez entre eux que des produits Aesculap.
  - Observez les instructions d'utilisation conformément à la norme (voir Manipulation sûre conformément aux dispositions IEC).
- Contrôlez régulièrement les accessoires: Il faut en particulier vérifier l'absence de détériorations de l'isolation sur le câble d'électrode et les accessoires endoscopiques.
- Conservez le mode d'emploi en un lieu accessible au personnel chirurgical.
- Respectez les normes en vigueur.

## 1.1 Manipulation sûre conformément aux dispositions IEC

## Environnement opératoire

L'utilisation normale de l'appareil HF provoque des étincelles!

- N'utilisez pas l'appareil dans des zones à risque d'explosion.
- En cas d'opérations dans la zone de la tête et du thorax, évitez de recourir à des anesthésiques inflammables et à des gaz favorisant la combustion (p. ex. gaz hilarant, oxygène), ou procédez à l'aspiration de ces substances.
- Utilisez exclusivement des produits de nettoyage et de décontamination et des solvants (pour les colles) non inflammables.
- En cas d'utilisation de produits de nettoyage et de décontamination et de solvants: assurez-vous que toutes ces substances se sont dissipées avant de recourir à la chirurgie HF.
- Assurez-vous qu'aucun liquide inflammable ne s'accumule sous le patient ou dans des cavités corporelles (p. ex. vagin). Essayez tous les liquides avant la mise en œuvre de l'appareil HF.
- Assurez-vous qu'aucun gaz endogène pouvant s'enflammer n'est présent.

- Veillez à ce que les matériaux saturés d'oxygène (p. ex. coton, gaze) soient assez éloignés de la zone HF pour qu'une inflammation soit impossible.



#### Risque de perturbation d'autres appareils!

L'utilisation normale de l'appareil HF engendre des champs électromagnétiques parasites.

- Assurez-vous qu'aucun appareil électronique pouvant être perturbé par des champs électromagnétiques parasites n'est installé à proximité de l'appareil HF.

### Sécurité pour le patient




Dangers provoqués par une préparation insuffisante ou des erreurs sur l'appareil HF!

- Vérifiez que l'appareil HF fonctionne parfaitement.
- Vérifiez qu'aucun liquide conducteur (p. ex. sang, liquide amniotique) n'a pénétré dans la pédale ou l'interrupteur manuel.
- Vérifiez qu'il n'y a pas de court-circuit dans le câble de la pédale ou de l'interrupteur manuel.




Risque de brûlure du patient par une activation involontaire de l'appareil HF!

- Après une activation involontaire, éteignez immédiatement l'appareil HF avec l'interrupteur réseau ARRÊT .
- Manipulez toujours avec la plus grande attention la pédale ou l'interrupteur manuel.

Vérifiez toujours les éléments suivants:

- Placez le patient de telle sorte qu'il ne soit en contact avec aucune pièce métallique mise à la terre ou avec une importante capacité de mise à la terre (p. ex. table d'opération, fixations). Intercalez si nécessaire des linges antistatiques.
- Vérifiez que le patient n'est pas en contact avec des linges ou des supports humides.
- Protégez les zones à forte sudation et présentant des contacts de peau à peau en intercalant des linges antistatiques.
- Evacuez l'urine par un cathéter.
- Pour les opérations à cœur ouvert, l'appareil doit être mis à la terre avec la liaison d'équipotentialité.
- Pour les patients avec stimulateur cardiaque, consultez un cardiologue avant de recourir à la chirurgie haute fréquence pour éviter des dommages irréparables ou des dysfonctionnements du stimulateur cardiaque.
- Placez le plus loin possible des électrodes HF les électrodes des appareils de surveillance physiologique qui n'ont pas de résistance protectrice ou de réducteur de HF.

- N'utilisez pas d'électrode à aiguille pour la surveillance.
- Placez les câbles des appareils de surveillance de manière à ce qu'ils ne reposent pas sur la peau.
- Les câbles reliant les électrodes haute fréquence doivent être aussi courts que possible et placés de manière à ne toucher ni le patient, ni d'autres câbles.
- Pour éviter lors d'interventions sur des parties corporelles à faible section et dans les zones à forte résistance (os, articulations) des coagulations indésirables en d'autres points: Utilisez dans ces zones la technique bipolaire.
- Réglez toujours la puissance utile de l'appareil HF sur la plus faible valeur possible.
- En cas de puissance insuffisante avec les réglages habituels, vérifiez que:
  - l'électrode neutre est bien appliquée.
  - les électrodes de travail sont propres.
  - les connecteurs sont correctement branchés.
- Réglez le signal acoustique qui se fait entendre lorsque l'électrode est activée de manière à ce qu'il soit toujours bien audible.
- Ne déposez jamais l'électrode activée sur ou à côté du patient.
- Déposez les électrodes activées qui ne sont temporairement pas utilisées de manière à ce qu'elles ne touchent pas le patient.
- Pour les opérations dans lesquelles un contact permanent des électrodes avec le patient ne peut être évité (p. ex. opérations endoscopiques), éteignez immédiatement l'appareil HF au moyen de l'interrupteur réseau ARRÊT .
- Ne retirez pas immédiatement les électrodes brûlantes hors du corps après la section ou la coagulation.



Risque de blessure pour le patient par une hausse indésirable de la puissance de sortie HF en cas de défaillance de l'appareil HF!

- N'utilisez plus l'appareil dès l'apparition des plus infimes irrégularités.

### Application de l'électrode neutre

La fonction de l'électrode neutre dans la technique HF monopolaire est de ramener à l'appareil HF le courant induit dans le corps au point d'intervention.

On utilise en général des électrodes neutres réutilisables en caoutchouc conducteur ou des électrodes adhésives à usage unique. Ces deux types d'électrodes s'adaptent bien aux irrégularités de la surface corporelle.

Pour éviter une hausse de la température au point de sortie du courant, il faut garantir les éléments suivants:

- une surface de contact suffisamment grande entre l'électrode neutre et le corps
- une conductibilité électrique élevée entre l'électrode neutre et le corps

Pour exclure tout risque de brûlure avec l'électrode neutre, vérifiez toujours les éléments suivants:

- Choisissez le point d'application de l'électrode neutre de manière à ce que les trajets parcourus par le courant entre l'électrode neutre et l'électrode active soient aussi courts que possible et soient dirigés dans le sens longitudinal ou diagonal par rapport au corps (la conductibilité des muscles est supérieure dans le sens des fibrilles).
- Pour les opérations dans la région thoracique, veillez à ce que le courant ne circule pas dans le sens transversal et que le cœur ne se trouve en aucun cas sur le trajet du courant.
- Selon le champ opératoire, appliquez si possible l'électrode neutre sur le bras ou la cuisse les plus proches.  
Pour les électrodes adhésives à usage unique, observez les instructions supplémentaires fournies par le fabricant sur les points d'application.
- Assurez-vous que le point d'application ne présente ni tissu cicatriciel ni protubérance osseuse.
- Assurez-vous qu'aucun implant (p. ex. clous ou plaques à os, endoprothèses) ne se situe sur le trajet du courant.
- Avant l'application de l'électrode neutre:
  - Éliminez les pilosités importantes.
  - Nettoyez le point d'application (n'utilisez pas d'alcool, car il dessèche la peau et en augmente la résistance de contact).
  - En cas de mauvaise irrigation sanguine, massez ou brossez le point d'application.
- Appliquez l'électrode neutre fidèlement et sur toute sa surface. Fixez les électrodes neutres réutilisables avec des rubans caoutchouc ou une bande élastique pour qu'elles ne se détachent pas lorsque le patient bouge. Assurez-vous à cet effet qu'une insuffisance de l'irrigation sanguine n'apparaisse pas (danger de nécrose).
- Appliquez l'électrode neutre de type 3 de telle manière que les surfaces noires conductrices soient au contact du patient et que la surface bleue soit orientée dans la direction opposée au corps.
- Pour éviter un accroissement de la résistance de contact, provoqué par le dessèchement des linges mouillés ou des pâtes électriques: n'utilisez en aucun cas des linges mouillés ou des pâtes électriques.
- Pour éviter les brûlures provoquées par des concentrations partielles de courant: Assurez-vous qu'aucun liquide (p. ex. liquides d'irrigation, produits de décontamination, sang, urine) ne parvienne entre le patient et l'électrode neutre.
- Pour éviter les accumulations de liquide, une mauvaise irrigation sanguine, les nécroses de compression, les déplacements de l'électrode neutre et des augmentations de résistance: ne placez pas l'électrode neutre sous le fessier ou le dos du patient.
- Veillez à ce qu'aucune électrode d'ECG ne se trouve sur le trajet du courant de l'appareil HF.

## 2. Description de l'appareil

### 2.1 Composants nécessaires

Composants nécessaires pour le fonctionnement de l'appareil de chirurgie haute fréquence *Nelson*<sup>deluxe</sup> (GN640):

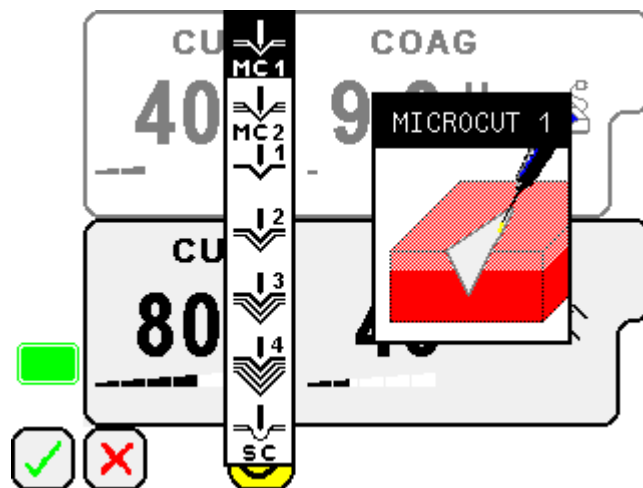
- Câble d'alimentation au réseau
- Pédale
- Electrode neutre
- Poignée d'électrode avec touches à main
- Electrode de travail
- Câble de raccord
- Equipement bipolaire

### 2.2 Champ d'application

Le *Nelson*<sup>deluxe</sup> (GN 640) est prévu pour une utilisation chirurgicale et sert à générer une puissance électrique pour la section et la coagulation monopolaires et bipolaires en microchirurgie et en macrochirurgie.

#### Utilisation des modes de fonctionnement monopolaire et bipolaire

Tous les modes de fonctionnement sont représentés par deux pictogrammes différents, d'une part par un pictogramme simplifié visible en permanence, d'autre part par un pictogramme détaillé qui apparaît pendant la sélection du mode de fonctionnement.



Ces pictogrammes représentent respectivement une application typique et ses conséquences

## Section monopolaire

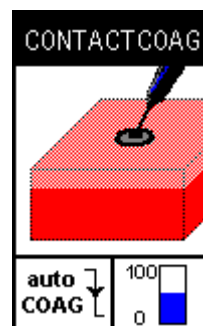
		<b>MICROCUT 1 + 2</b> Section avec regulation des étincelles avec puissance dynamiquement minimisée (plus forte avec MICROCUT 1; la plage dynamique est déterminée par le réglage de la dose):
		Sections pratiquement indépendantes de la forme des électrodes et de la structure du tissu
		<b>POWERCUT 1</b> Section à forte puissance avec faible degré d'escarrification: sections dans les tissus normaux ou à valeur ohmique faible — regulation de la tension
		<b>POWERCUT 2-4</b> Degré d'escarrification de la surface pouvant être réglé en addition à POWERCUT 1 — regulation de la tension (maximal avec POWERCUT 4)
		<b>SEALCUT</b> Section avec des impulsions de section alternantes et des phases de coagulation (p. ex. pour un retrait de polypes accompagné de faibles saignements avec une électrode à boucle ou pour la papillotomie)

## Coagulation monopolaire

		<b>SOFTCOAG</b> Coagulation douce ménageant les tissus, sans enfoncement dans le tissu (p. ex. pour les coagulations critiques avec résectoscopes et en cas d'utilisation d'instruments endoscopiques monopolaires)  Les fonctions additionnelles autoCOAG off et Vario n'interviennent pas ici
		<b>CONTACTCOAG</b> Coagulation de grandes surfaces par pince ou pincette, apaisement des saignements suintants, réduction de grandes surfaces tissulaires (p. ex. en chirurgie tumorale), coagulation de petites surfaces  Fonctions additionnelles possibles: autoCOAG off, fonction Vario
		<b>FORCEDCOAG</b> Coagulation superficielle avec formation d'étincelles  Les fonctions additionnelles autoCOAG off et Vario n'interviennent pas ici
		<b>SPRAYCOAG</b> Coagulation superficielle par décharges à étincelles sans contact de l'électrode avec les tissus; application spécifique: hémostasie dans les fentes corporelles d'accès difficile et sur les tissus parenchymateux; optimisation du résultat de coagulation par la mise en œuvre additionnelle de la fonction argon  Les fonctions additionnelles autoCOAG off et Vario n'interviennent pas ici

## Remarque

Lors de la sélection du mode de coagulation **CONTACTCOAG**, les fonctions additionnelles possibles sont également représentées.





Pour une description détaillée de la fonction additionnelle autoCOAG off voir Réglages spéciaux (menu Special Functions) et pour la fonction Vario voir Activation de la haute fréquence.

### Technique bipolaire


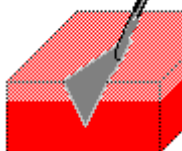


La section et la coagulation bipolaires permettent d'obtenir de bons résultats avec des puissances faibles.

Comme l'application d'une électrode neutre sur le patient n'est pas nécessaire, les risques qui en découlent pour le patient disparaissent.


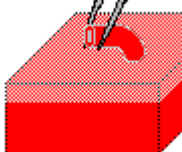
#### Remarque

*L'obtention de résultats optimaux avec la technique bipolaire (notamment en chirurgie à invasion minimale) n'est possible qu'avec des instruments spéciaux, voir le prospectus Aesculap C-304-81.*

### Section bipolaire

		<b>BICUT 1</b> Section avec instruments bipolaires (p. ex. instruments Aesculap BITOM)
		<b>BICUT 2</b> Section avec ciseaux bipolaires (p. ex. ciseaux Metzenbaum Aesculap PM 400 R)

### Coagulation bipolaire

		<b>BICOAG</b> Dosage 0,1–19,5: Application microchirurgicale avec pointes d'instruments fines, coagulation des tissus en douceur avec important effet en profondeur Dosage à partir de 20: Coagulation avec toute la palette des instruments bipolaires de coagulation  Fonctions additionnelles possibles: autoCOAG on/off; retard d'activation, fonction Vario
---	---	--

## 2.3 Mode de fonctionnement

L'appareil de chirurgie à haute fréquence *Nelson* <sup>deluxe</sup> (GN 640) fonctionne à l'aide d'un microprocesseur et convertit la tension de réseau en courant alternatif haute fréquence pour une application monopolaire ou bipolaire.

En mode monopolaire, l'appareil peut être activé avec une poignée à touches à main ou une pédale, en mode bipolaire avec un instrument à touches à main, une pédale ou au moyen de la fonction autoCOAG. Il n'est pas possible d'activer plusieurs sorties simultanément.

### Fonctions de mémoire

Les réglages individuels de l'appareil et les valeurs empiriques entrées peuvent être appelés par pression d'une touche (voir Utilisation de l'appareil).

Les valeurs mémorisées sont conservées lorsque l'appareil est hors circuit.

### Fonctions de contrôle

#### Test automatique

Lors de la mise en marche, l'appareil effectue un test automatique qui contrôle les éléments de commande, le signal acoustique, le microprocesseur et le fonctionnement du matériel.

#### Test continu pendant le fonctionnement

Pendant le fonctionnement, les fonctions et les signaux de sécurité sont testés cycliquement. En cas d'identification d'erreurs, le générateur HF se met en coupure. Un message d'erreur apparaît sur l'affichage (voir Messages d'erreur sur l'affichage). L'appareil fait la différence entre erreurs de manipulation et défauts de l'appareil.

### Surveillance de l'électrode neutre

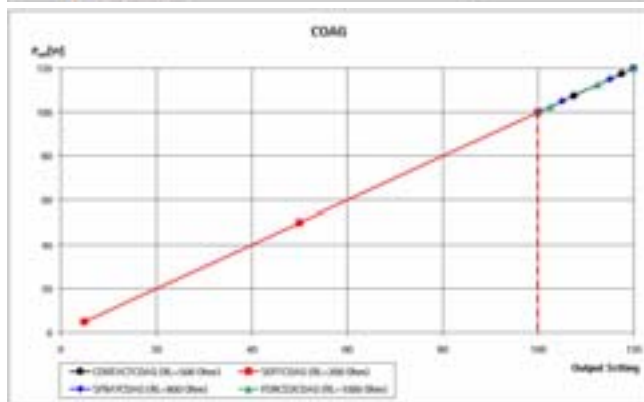
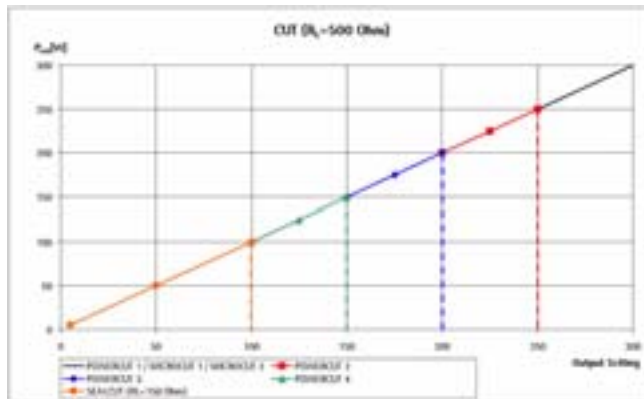
La surveillance de l'électrode neutre minimise le risque de brûlures au point d'application de l'électrode neutre. Lorsqu'une erreur est identifiée, le générateur HF se met en coupure et ne peut plus être activé. Le travail en mode bipolaire demeure possible.

La surveillance porte sur les éléments suivants:

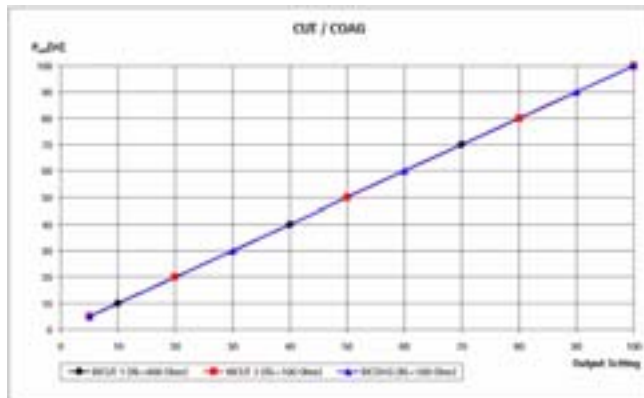
- Electrode neutre non divisée (type 1):  
Si la liaison entre l'électrode neutre et l'appareil HF est interrompue ou si le connecteur est débranché, un message d'erreur apparaît dans l'affichage.
- Electrode neutre divisée à usage unique (type 2)  
- ou -  
Electrode neutre divisée réutilisable avec faces extérieures isolées (type 3):  
Lorsqu'une électrode neutre divisée est utilisée, le système PDM (Permanent Dynamic Monitoring System) contrôle en outre si l'électrode neutre est correctement appliquée sur le patient. En cas d'erreurs (p. ex. détachement partiel de l'électrode neutre sur le patient), un message d'erreur apparaît sur l'affichage.

**Diagramme de puissance**

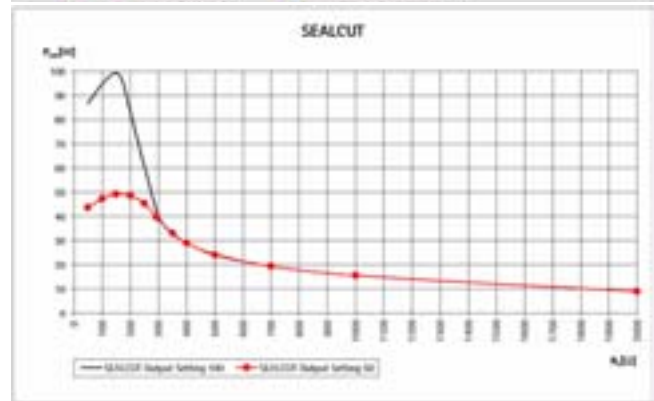
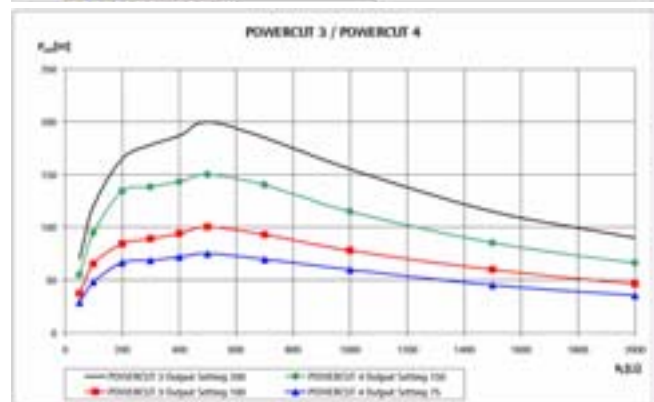
Puissance de sortie ( $P_{out}$ ) en fonction de la dose:  
Modes monopolaires CUT et COAG

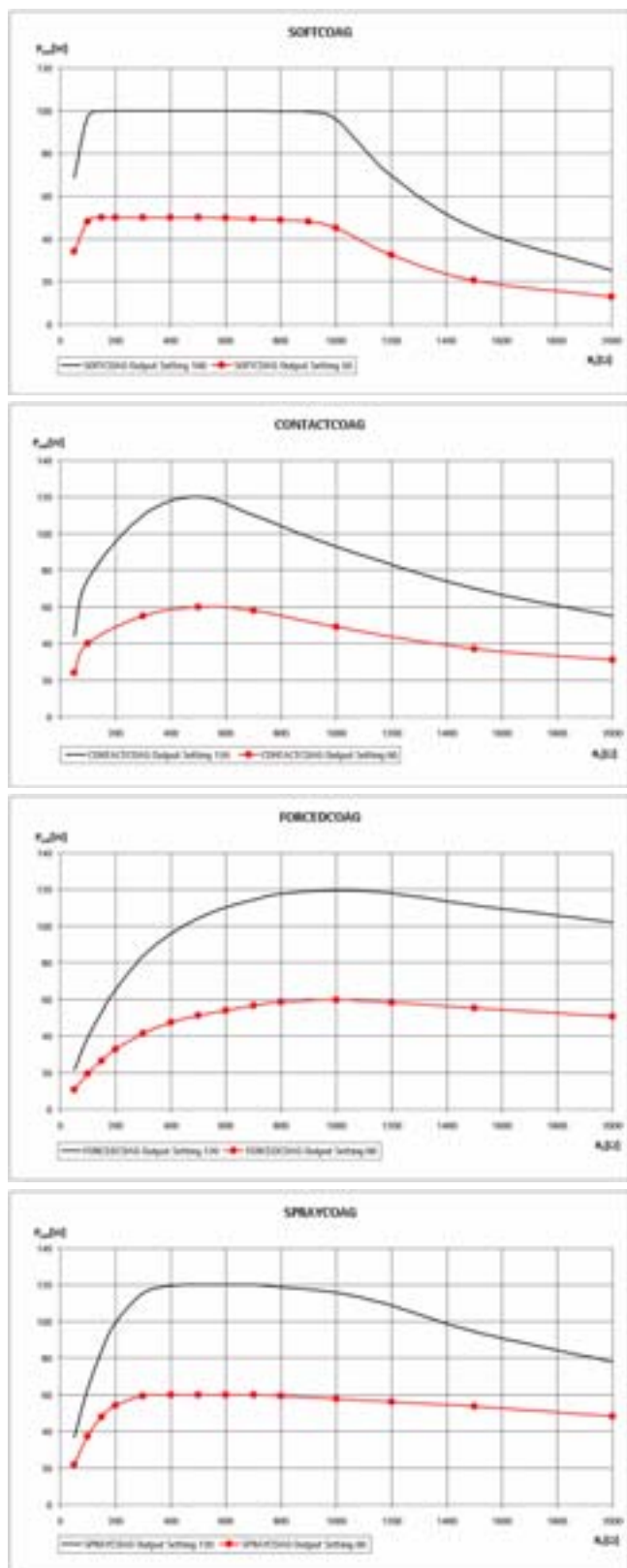


Puissance de sortie ( $P_{out}$ ) en fonction de la dose:  
Modes bipolaires CUT et COAG

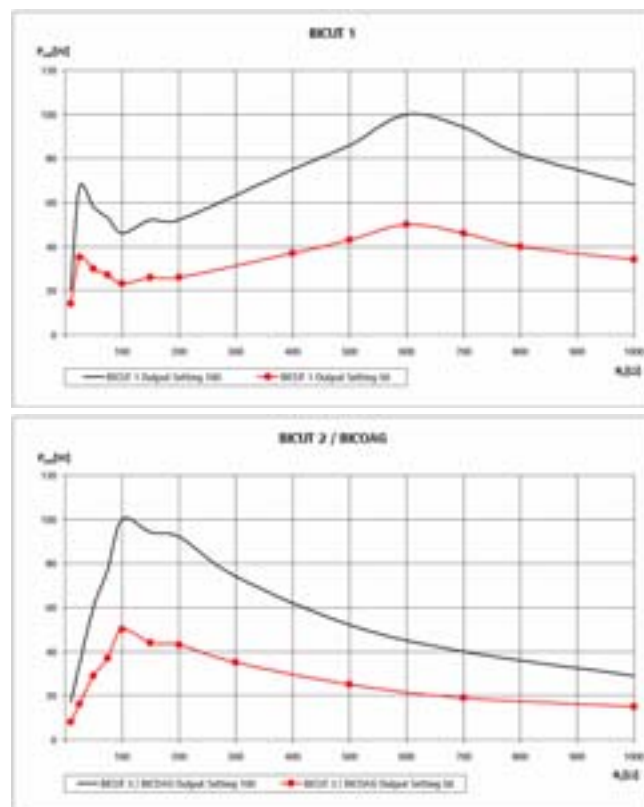
**Lignes de référence d'adaptation**

Modes monopolaires CUT et COAG:  $P_{out} = f(R_L)$





Modes bipolaires CUT et COAG:  $P_{out} = f(R)$ ;  
(Mesure avec câble d'origine:  $C_L = 175 \text{ pF}$ )

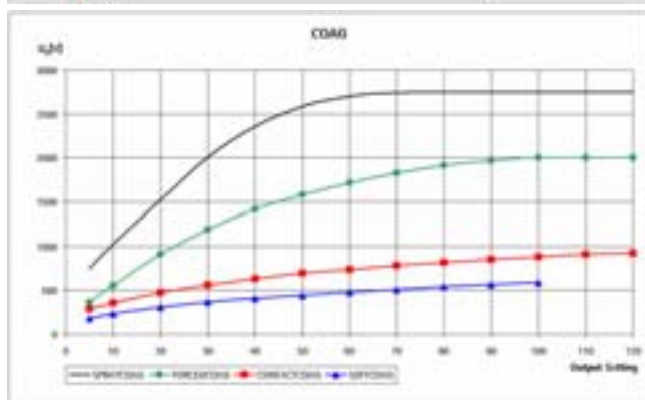
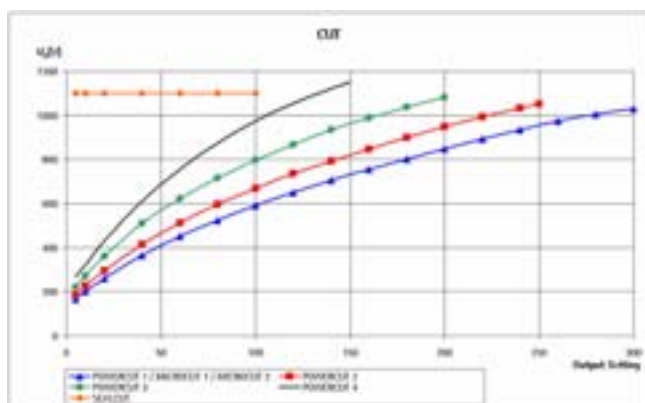


Tension de crête de sortie maximale ( $U_p$ )

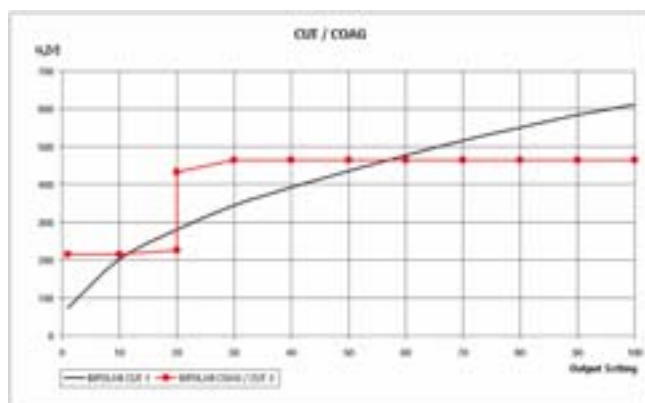
AVERTISSEMENT

Ces diagrammes doivent permettre à l'utilisateur de juger de l'adéquation de l'appareil de chirurgie HF ou de son réglage de sortie pour des accessoires déterminés en ce qui concerne la qualité de leur isolation. La tension de crête de sortie maximale indiquée dans les documents accompagnant les accessoires doit être prise comme base à cet effet.

Tension de crête de sortie maximale ( $U_p$ ) en fonction de la dose:  
Mode monopolaire



Tension de crête de sortie maximale ( $U_p$ ) en fonction de la dose:  
Mode bipolaire



## 3. Préparation et installation

Aesculap n'assume aucune responsabilité lorsque les obligations suivantes ne sont pas respectées.

- Respectez lors de l'installation et du fonctionnement:
  - les directives nationales relatives à l'installation et au fonctionnement,
  - les réglementations nationales relatives à la protection contre les incendies et les explosions.

## 3.1 Empilage des appareils

## Remarque

Le matériel de montage servant à relier l'appareil de chirurgie à haute fréquence **Nelson**<sup>deluxe</sup> (GN 640) à d'autres appareils avec ou sans système d'empilage est disponible comme accessoire, voir Accessoires et pièces de rechange.

- Ne dépassez pas la hauteur d'empilage maximale de 475 mm.
- Veillez à la stabilité suffisante du support (table, plafonnier, chariot à appareils, etc.).
- Appareils sans système d'empilage intégré: Dévissez les pieds de l'appareil du dessus à la main ou à l'aide d'un tournevis.
- Placez l'appareil du dessus sur celui du dessous de manière à ce qu'il coïncide exactement.
- Montez les plaques d'empilage (voir Fig.).
- En soulevant légèrement la pile, vérifiez que les appareils sont solidement fixés entre eux.
- Placez les appareils en position parfaitement stable.



## Déplacement d'une pile d'appareils

- Soulevez toujours une pile par l'appareil du bas.

## 4. Utilisation de l'appareil

### 4.1 Préparation

#### Raccordez l'alimentation en tension et mettez l'appareil en marche

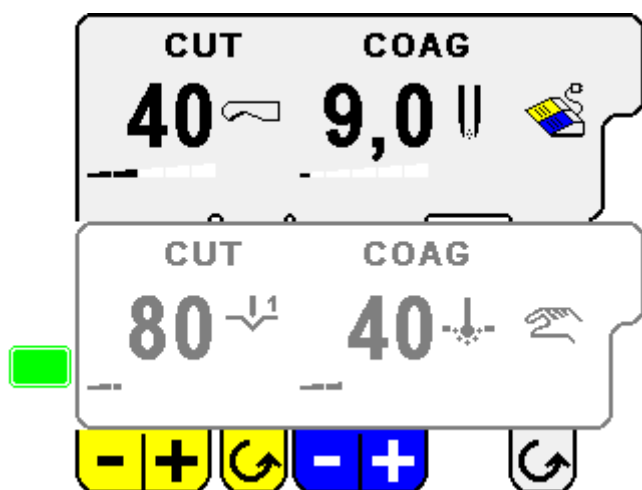
La tension de réseau doit concorder avec la tension indiquée sur la plaque signalétique de l'appareil.

L'appareil est équipé d'un bloc d'alimentation à plage étendue pour une tension de réseau située entre 100 V et 240 V sans qu'il soit nécessaire de sélectionner une autre plage de tension.

- Introduisez le câble d'alimentation au réseau à l'arrière de la commande d'argon dans l'entrée réseau 21.
- Branchez la fiche secteur dans la prise de l'installation du local.
- Mettez la commande d'argon en marche avec l'interrupteur réseau MARCHE **16**.

Le voyant réseau MARCHE **17** s'allume. L'appareil HF effectue un test automatique.

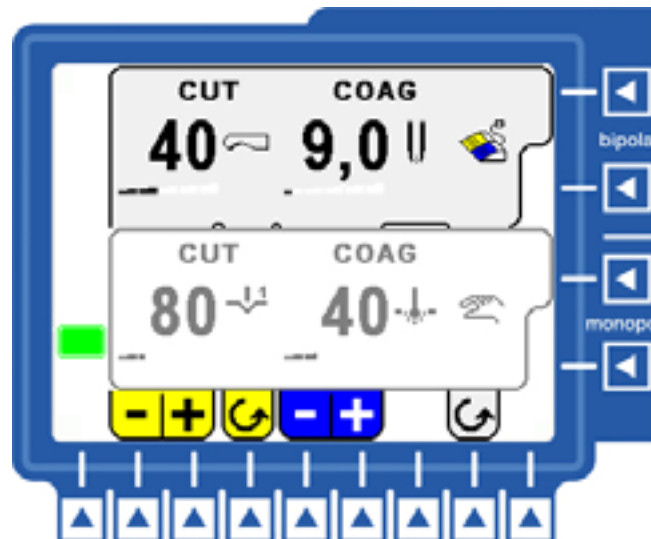
Après le test automatique, le réglage de base présélectionné à l'usine apparaît à la première mise en marche.



A chaque mise en marche suivante, le réglage de l'appareil qui avait été utilisé avant la dernière coupure s'affiche.

#### Manipulation des touches de fonction

Sur l'appareil HF **Nelson<sup>®</sup> deluxe** (GN 640), tous les réglages, tels que les réglages de la dose, le choix du mode de fonctionnement ou les réglages de menu peuvent être effectués avec les touches de fonction **3**, **4**, **5**, **6** et **14**.



L'actionnement d'une touche de fonction (par pression) est confirmé par un signal acoustique.

#### Raccord de l'électrode neutre

La douille de raccord électrode neutre **12** est prévue pour un connecteur jack de 6,3 mm.



Si l'électrode neutre n'est pas raccordée ou en cas d'erreur de l'électrode neutre, le symbole de l'électrode neutre apparaît en rouge.

En cas d'électrode neutre bien raccordée, le symbole de l'électrode neutre apparaît en vert.

### Raccord des électrodes actives

Un grand nombre de connecteurs peuvent être utilisés sur les douilles de sortie **7, 8, 9 et 10**. Les combinaisons connecteur-douille autorisées sont énumérées ci-dessous.

#### Douilles de sortie HF – bipolaire 1 et 2

Types de connecteurs		
Connecteur coaxial	Connecteur à 2 broches (distance entre les broches: 29 mm)	Connecteur: 4 mm

#### Douilles de sortie HF – monopolaire 1 et monopolaire 2

Types de connecteurs		
Connecteur coaxial	Connecteur à 3 broches	Connecteur: 4 mm



AVERTISSEMENT

En fichant le connecteur monopolaire de 4 mm, veuillez à utiliser la bonne douille, faute de quoi l'erreur 48 (erreur de broche monopolaire) est déclenchée. L'anneau rouge indique la douille conduisant le courant HF.



DANGER

Danger pour le patient et l'utilisateur en cas d'activation involontaire d'un instrument!

- Contrôler qu'un seul câble patient au maximum est raccordé à chaque douille de sortie.

### Raccord de la pédale

Une flèche servant de repère est dessinée sur le connecteur de la pédale et sur la douille de raccord pédale **11**. Pour que le connecteur puisse être correctement enfoncé, ces flèches doivent être orientées l'une vers l'autre.



### Réglages de l'utilisateur (menu User Settings)

Les réglages de l'utilisateur permettent de modifier les réglages suivants:


- Type d'électrode neutre
  - Type 1: électrode neutre non divisée; affichage
  - Type 2: électrode neutre divisée; affichage
  - Type 3: électrode neutre divisée réutilisable (GN 320); affichage
- Volume du signal acoustique
  - Signal sonore pendant l'activation: plage 40–100 %
  - Signal d'avertissement: pas de réglage possible, toujours 100 %
- Date/Heure
  - Date de format: JJ.MM.AA
  - heure de format: hh:mm
- Durée maximale d'activation HF
  - 30 s (réglage d'usine)
  - 45 s
  - 60 s
  - 20 s avec désactivation automatique en mode autoCOAG Short (non modifiable)
- Pressez la touche de fonction **2**.  
L'affichage suivant apparaît:

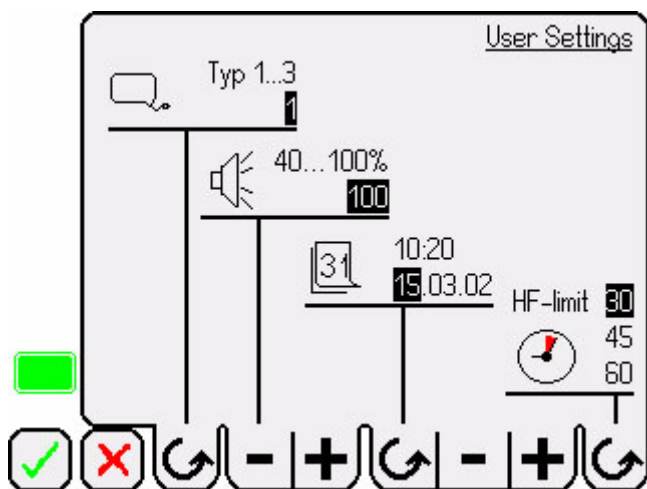





#### Remarque

Au bout d'un temps d'attente de 30 s ou par pression de la touche de fonction , on revient au menu principal.

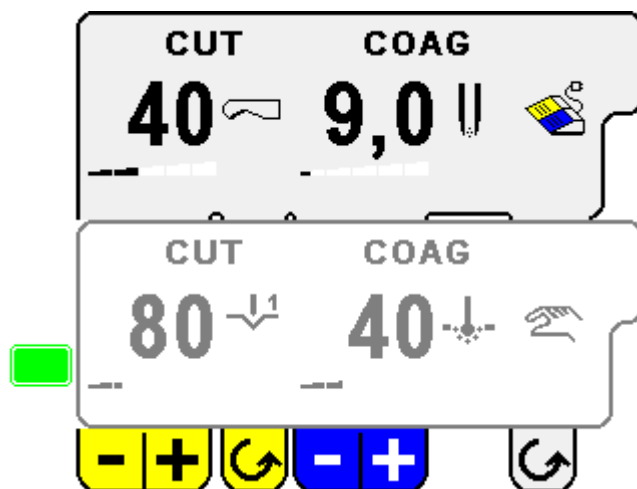


- Pressez la touche de menu  6.  
Le menu User Settings apparaît:




- Modifiez les réglages requis avec les touches de fonction  14, comme le montre l'affichage.
- Confirmez le réglage avec la touche de fonction  et revenez au menu principal.  
- ou -
- Pour quitter le menu sans reprendre les modifications:  
Appuyez sur la touche  ou attendez 30 s.

## 4.2 Manipulation





### Sélection et annulation des sorties HF

Les sorties HF bipolaire 1 et 2 et monopolaire 1 et 2 peuvent être sélectionnées ou annulées selon l'application.

- Sélection et annulation des sorties HF: Appuyez sur la touche de fonction  3, 4, 5, 6 requise.

La carte de menu de la sortie HF utilisable apparaît sur fond grisé sur l'affichage.

Les fonctions des touches de fonction  14 sont attribuées dans la carte de menu sur fond grisé.

- Réglez les paramètres de fonction, tels que le réglage de la dose, le mode de fonctionnement et le mode d'activation, avec les touches de fonction  14.

### Sélection du mode CUT/COAG

Différents modes de fonctionnement peuvent être sélectionnés pour chacune des sorties activées.

Modes de fonctionnement CUT disponibles:


- Sortie monopolaire:
  - MICRO CUT 1–2
  - POWER CUT 1–4
  - SEAL CUT
- Sortie bipolaire:
  - BICUT 1
  - BICUT 2

Modes de fonctionnement COAG disponibles:

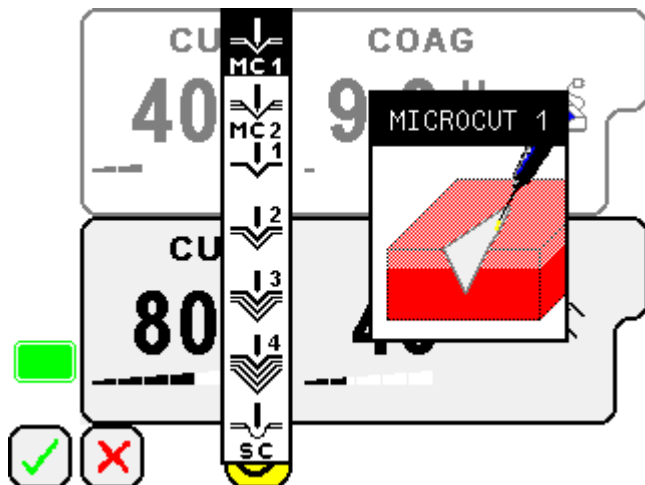
- Sortie monopolaire:
  - SOFT COAG
  - CONTACT COAG
  - FORCED COAG
  - SPRAY COAG
- Sortie bipolaire:
  - BICOAG



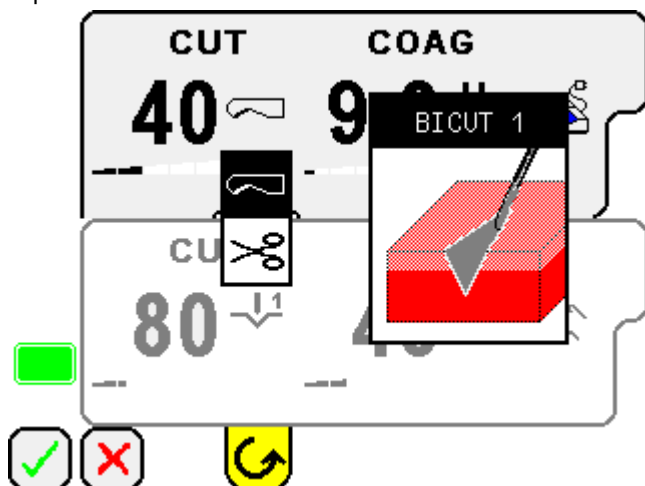
## Sélection du mode de fonctionnement CUT




- Appuyez sur la touche de fonction . La barre de menu mode CUT apparaît:

Monopolaire




Bipolaire

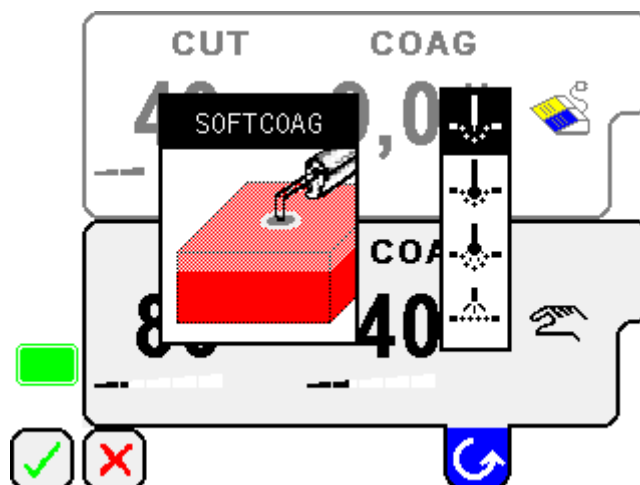





- Pressez la touche de fonction  aussi souvent que nécessaire pour que le mode CUT requis soit sélectionné en noir.
- Confirmez le réglage avec la touche de fonction  et revenez au menu principal.
  - ou -
- Pour quitter le menu sans reprendre les modifications: Appuyez sur la touche  ou attendez 30 s.

## Sélection du mode de fonctionnement COAG

- Appuyez sur la touche de fonction . La barre de menu mode COAG apparaît:

Monopolaire



- Pressez la touche de fonction  aussi souvent que nécessaire pour que le mode COAG requis soit sélectionné en noir.
- Confirmez le réglage avec la touche de fonction  et revenez au menu principal.
  - ou -
- Pour quitter le menu sans reprendre les modifications: Appuyez sur la touche  ou attendez 30 s.

## Remarque

Si un mode de fonctionnement est affecté à une sortie qui ne permet pas le fonctionnement du mode d'activation réglé autoCOAG off, un mode d'activation manuel est automatiquement sélectionné.


## Sélection du dosage



Un dosage doit être réglé pour chacune des sorties HF sélectionnées.  
La plage de réglage de la dose est fonction du mode de fonctionnement retenu:

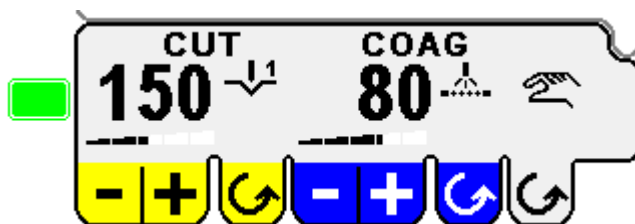
Mode de fonctionnement		Dose min.	Dose max.
Monopolaire	MICROCUT 1	5	300
	MICROCUT 2	5	300
	POWERCUT 1	5	300
	POWERCUT 2	5	250
	POWERCUT 3	5	200
	POWERCUT 4	5	150
	SEALCUT	5	100
	SOFTCOAG	5	100
	CONTACTCOAG	1	120
	FORCEDCOAG	1	120
	SPRAYCOAG	1	120
Bipolaire	BICUT 1	1	100
	BICUT 2	1	100
	BICOAG	0,1	Pédale: 100 autoCOAG: 50

Le pas de progression pour le réglage de la dose est fonction du mode de fonctionnement et de la plage de dosage:

Mode de fonctionnement	Plage de dosage	Progression
Monopolar CUT	1–50	1
	55–100	5
	110–300	10
Monopolar COAG	1–50	1
	55–120	5
Bipolar CUT	1–50	1
	55–100	5
Bipolar COAG	0,1–10	0,1
	10,5–20	0,5
	21–50	1
	55–100	5

- Sélection de la sortie HF pour laquelle la dose doit être réglée:  
Appuyez sur la touche de fonction  3, 4, 5, 6.

- Réglez la dose pour chacune des sorties HF utilisables avec les touches de fonction  et .









### Remarque


Dans l'affichage apparaît en outre une barre indiquant à quel niveau de la plage de dosage autorisée se situe la valeur de dosage réglée.

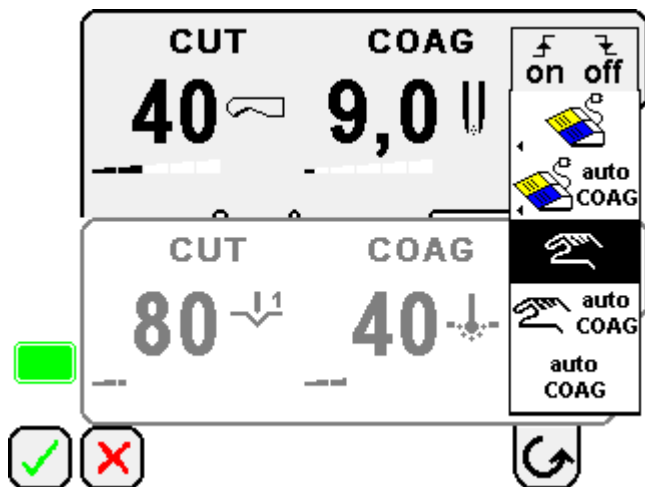
## Sélection du mode d'activation pédale/interrupteur manuel/autoCOAG




Le mode d'activation doit être réglé pour chacune des sorties activées: activation par pédale, par interrupteur manuel ou activation automatique.

Symboles de la barre de menu Mode d'activation:

 on	 off	Description
		Activation/désactivation HF au moyen de la pédale
	auto COAG	Activation HF avec la pédale et désactivation HF par coupure automatique
		Activation/désactivation HF par interrupteur manuel
	auto COAG	Activation HF par interrupteur manuel et désactivation HF par coupure automatique
	auto COAG	Activation et désactivation automatiques lors de la coagulation; <i>Remarque</i> - uniquement pour mode bipolaire - la dose maximale réglable est ramenée à 50

- Appuyez sur la touche de fonction . La barre de menu Mode d'activation apparaît:

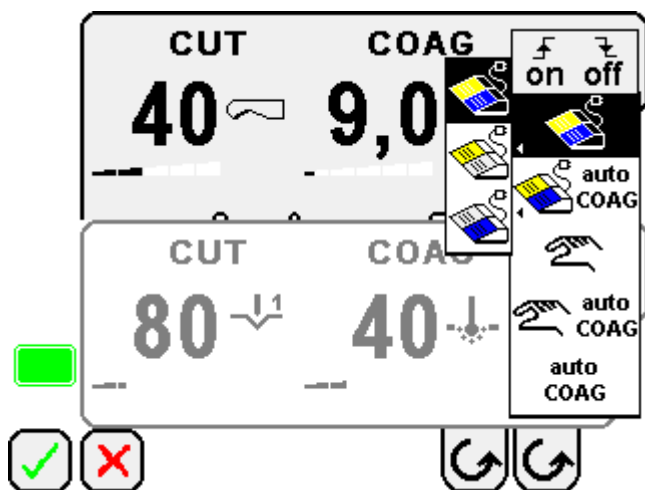


- Pressez la touche de fonction  aussi souvent que nécessaire pour que le mode d'activation requis soit sélectionné en noir.
- Confirmez le réglage avec la touche de fonction  et revenez au menu principal.
- ou -
- Pour quitter le menu sans reprendre les modifications: Appuyez sur la touche  ou attendez 30 s.

#### Remarque

Si on a affecté à une sortie monopolaire un mode d'activation avec autoCOAG off qui n'est pas possible avec le mode de fonctionnement réglé, le mode de fonctionnement CONTACTCOAG est automatiquement sélectionné.




Lorsque le mode d'activation Pédale est sélectionné, une autre barre de menu apparaît:

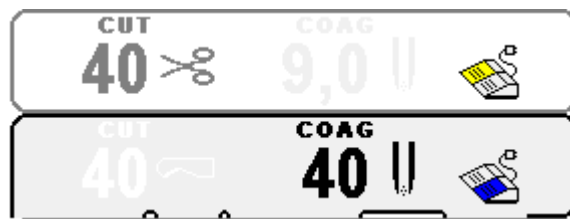


Trois réglages peuvent être effectués dans cette barre de menu:

- activation de CUT et COAG
- activation de CUT seulement
- activation de COAG seulement

#### Fonction spéciale: la pédale double dessert deux sorties HF différentes

- Quand une pédale double doit servir pour deux sorties HF différentes: pressez pour les deux sorties la touche de fonction  aussi souvent que nécessaire pour que la fonction requise apparaisse.
- Confirmez le réglage avec la touche de fonction  et revenez au menu principal.
- ou -
- Pour quitter le menu sans reprendre les modifications: Appuyez sur la touche  ou attendez 30 s.



Couleur d'affichage CUT: jaune  
Couleur d'affichage COAG: bleu



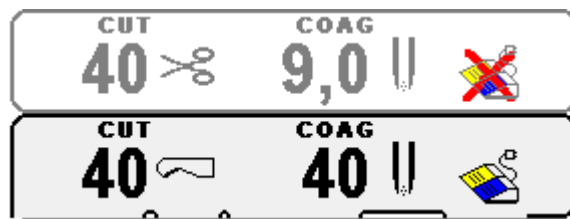
#### Danger pour le patient et l'utilisateur en cas d'activation involontaire d'une sortie!

- Actionnez la pédale double avec des précautions accrues.
- Tenez compte du signal acoustique pour CUT ou COAG.
- Evitez un contact de l'instrument inactivé avec les tissus.

#### Blocage automatique du mode d'activation

Si on affecte à une sortie un mode d'activation déjà attribué (pédale ou autoCOAG), l'appareil réagit comme suit:

- la nouvelle affectation du mode d'activation est reprise pour la sortie utilisable
- le symbole du mode d'activation sur la carte avec l'affectation initiale est marqué d'une croix rouge et le mode d'activation est ainsi bloqué pour la sortie non utilisable.




## Réglages spéciaux (menu Special Functions)

### Réglage de l'identification des instruments

L'identification des instruments reconnaît les accessoires Aesculap portant un codage (p. ex. poignée argon GN 380).

#### Remarque


La connexion d'un instrument avec identification d'instrument et la reprise des données correspondantes par l'appareil sont confirmées par le *Nelson*<sup>deluxe</sup> (GN 640) avec un signal acoustique.


- Pressez la touche de fonction  2.

L'affichage suivant apparaît:

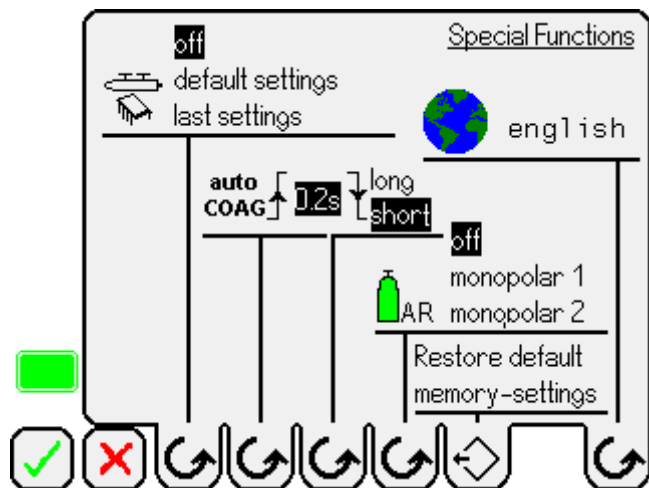






#### Remarque

Au bout d'un temps d'attente de 30 s ou par pression de la touche de fonction , on revient au menu principal.

- Pressez la touche de fonction  5.

Le menu Special Functions apparaît:



- Réglez l'identification des instruments  avec la touche de fonction  comme indiqué sur l'affichage.
- Confirmez le réglage avec la touche de fonction  et revenez au menu principal.
- ou -
- Pour quitter le menu sans reprendre les modifications: Appuyez sur la touche  ou attendez 30 s.

Les réglages suivants sont possibles:


- Off: identification des instruments désactivée
- Default setting (réglage par défaut): l'appareil HF reprend les réglages d'usine mémorisés dans les accessoires. Ceux-ci peuvent être modifiés manuellement jusqu'à la valeur maximale de l'accessoire concerné.
- Last setting (dernier réglage): l'appareil HF reprend le réglage réglé pour cet accessoire lors de la dernière séance de travail.

#### Remarque

Si une commande d'argon GN 370 est raccordée au *Nelson*<sup>deluxe</sup> (GN 640), l'identification des instruments agit également sur les réglages de paramètres sur la commande d'argon GN 370.

### Réglage de l'activation retardée pour autoCOAG


Si on choisit pour une sortie bipolaire le mode d'activation autoCOAG on/off, le temps s'écoulant entre le contact avec le tissu et la sortie HF peut être réglé au moyen de l'activation retardée pour autoCOAG.


- Pressez la touche de fonction  2.

L'affichage suivant apparaît:

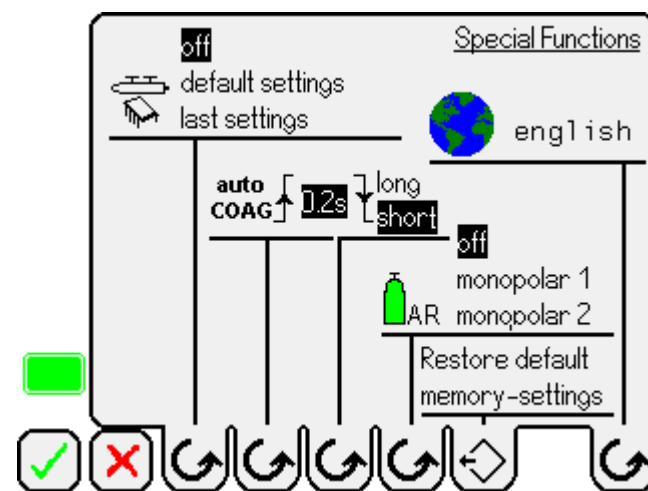


#### Remarque

Au bout d'un temps d'attente de 30 s ou par pression de la touche de fonction , on revient au menu principal.

- Pressez la touche de fonction  5.

Le menu Special Functions apparaît:




- Réglez l'activation retardée  avec la touche de fonction .


L'activation retardée pour autoCOAG peut être réglée sur 10 niveaux:

Niveau	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Durée	0 s	0,2 s	0,4 s	0,6 s	0,8 s	1,0 s	1,5 s	2,0 s	3,0 s	4,0 s

Une fois le niveau 10 atteint, une nouvelle pression de la touche de fonction fait revenir au niveau 1.

- Confirmez le réglage avec la touche de fonction  et revenez au menu principal.

- ou -

- Pour quitter le menu sans reprendre les modifications: Appuyez sur la touche  ou attendez 30 s.

En cas de contact avec le tissu, le *Nelson*<sup>deluxe</sup> (GN 640) émet un bref signal acoustique et, dès que l'activation retardée réglée s'est écoulée et que la sortie HF a lieu, il émet un signal acoustique pour la durée de l'activation.


Pendant toute la durée du contact avec le tissu, l'arrière-plan de la plage de réglage COAG de la sortie sélectionnée se détache en bleu.

#### Remarque

L'activation retardée autoCOAG permet une dissection sans activation HF pendant la durée sélectionnée.

### Réglage de la coupure automatique


Lorsque la coupure automatique est activée, l'appareil détermine la fin de la coagulation et coupe la haute fréquence.


- Pressez la touche de fonction  2.

L'affichage suivant apparaît:

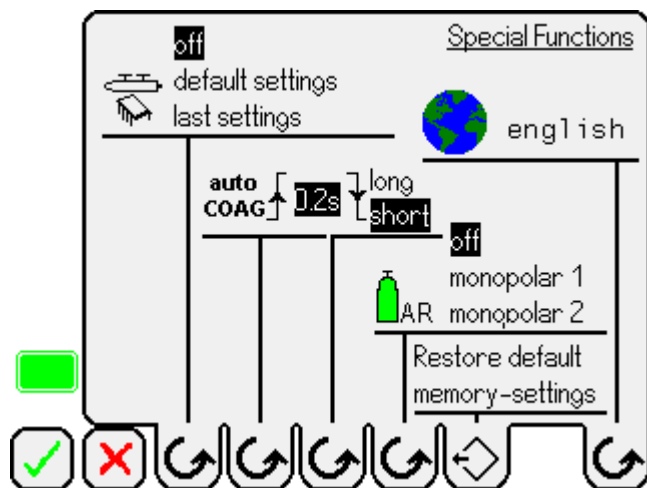






#### Remarque

Au bout d'un temps d'attente de 30 s ou par pression de la touche de fonction , on revient au menu principal.

- Pressez la touche de fonction  5.

Le menu Special Functions apparaît:



- Réglez la coupure automatique  avec la touche de fonction , comme indiqué sur l'affichage.
- Confirmez le réglage avec la touche de fonction  et revenez au menu principal.
- ou -
- Pour quitter le menu sans reprendre les modifications: Appuyez sur la touche  ou attendez 30 s.

Le degré de coagulation lors de la coupure peut être réglé sur deux niveaux et vaut de la même manière pour toutes les sorties monopolaires et bipolaires:

- Long: un degré de coagulation plus important a été obtenu au moment de la coupure (coagulation renforcée)
- Short: un degré de coagulation moins important a été obtenu au moment de la coupure (coagulation douce)

Si la fonction autoCOAG on/off est sélectionnée, la dose maximale est limitée à 50 et le comportement de coupure est modifié pour les sorties bipolaires avec le réglage Long. La haute fréquence est activée lorsque la pince touche le tissu et désactivée dès que la pince n'est plus en contact avec le tissu.

#### Remarque

Plus le réglage de la dose est élevé, plus vite le critère de coupure est atteint et plus superficielle est la coagulation.




AVERTISSEMENT

Le réglage autoCOAG on/off ne devrait pas être utilisé pour les applications endoscopiques, en raison du danger d'une activation involontaire, p. ex. lors de l'introduction de l'instrument par le trocart.

### Réglage de la fonction argon


L'appareil de commande argon est raccordé à l'appareil HF par l'interface CAN-Bus 18. Les signaux d'activation sur la poignée ou la pédale sont transmis à la commande d'argon.


- Pressez la touche de fonction  2.

L'affichage suivant apparaît:

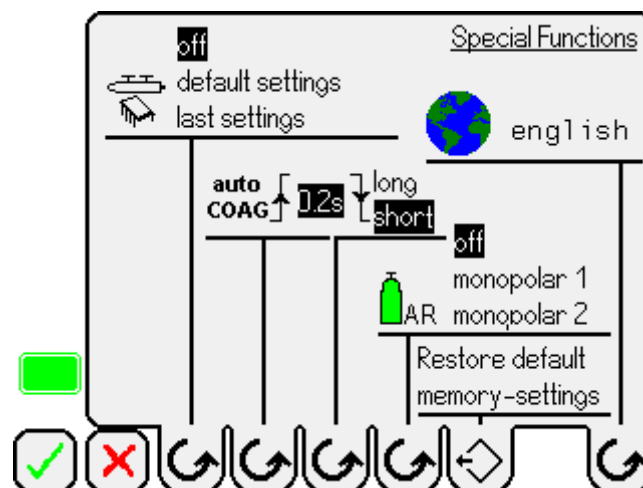


#### Remarque

Au bout d'un temps d'attente de 30 s ou par pression de la touche de fonction , on revient au menu principal.


- Pressez la touche de fonction  5.

Le menu Special Functions apparaît:




- Réglez la fonction argon  avec la touche de fonction , comme indiqué sur l'affichage.


Communication entre appareil HF et commande d'argon:

Communication correcte:  Affichage

Communication interrompue:  Affichage

- Confirmez le réglage avec la touche de fonction  et revenez au menu principal.

- ou -


- Pour quitter le menu sans reprendre les modifications: Appuyez sur la touche  ou attendez 30 s.

La fonction argon est affectée à une sortie monopolaire. Les réglages suivants sont possibles:

- OFF: fonction argon désactivée
- Monopolaire 1 (fonction argon à la sortie 9)
- Monopolaire 2 (fonction argon à la sortie 10)


**Remise de la mémoire aux valeurs initiales**


Les sept mémoires 1–7 pouvant être remplies individuellement peuvent être replacées sur le préréglage d'usine.

- Pressez la touche de fonction  2.

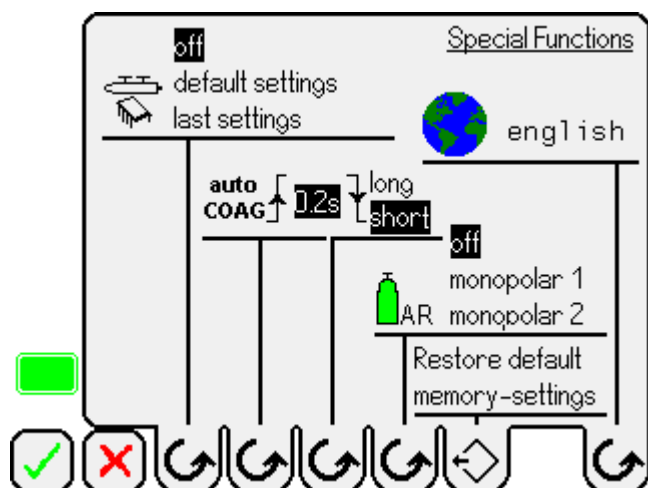
L'affichage suivant apparaît:




**Remarque**

Au bout d'un temps d'attente de 30 s ou par pression de la touche de fonction , on revient au menu principal.

- Pressez la touche de fonction  5.

Le menu Special Functions apparaît:




- Faites revenir la mémoire aux valeurs initiales:  
Appelez avec la touche de fonction  la fonction Restore default memory settings.
- Confirmez le réglage avec la touche de fonction  et revenez au menu principal.  
- ou -
- Pour quitter le menu sans reprendre les modifications:  
Appuyez sur la touche  ou attendez 30 s.

**Sélection de la langue**


Cinq langues différentes peuvent être réglées sur l'appareil:


- allemand
- anglais
- français
- espagnol
- italien

- Pressez la touche de fonction  2.

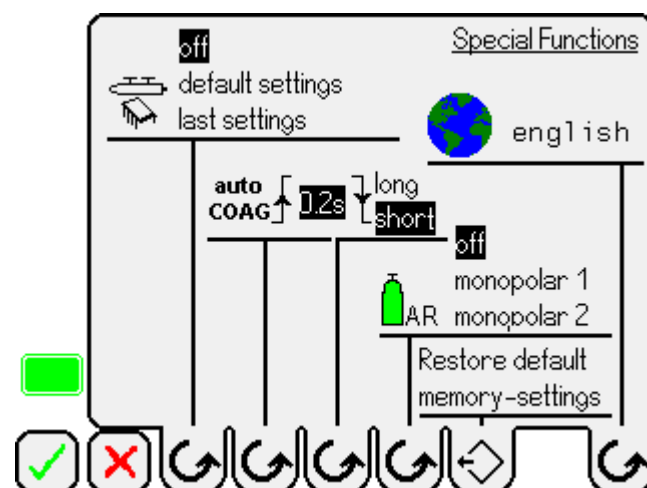
L'affichage suivant apparaît:




**Remarque**

Au bout d'un temps d'attente de 30 s ou par pression de la touche de fonction , on revient au menu principal.

- Pressez la touche de fonction  5.

Le menu Special Functions apparaît:




- Réglez la langue avec la touche de fonction .
- Confirmez le réglage avec la touche de fonction  et revenez au menu principal.  
- ou -
- Pour quitter le menu sans reprendre les modifications:  
Appuyez sur la touche  ou attendez 30 s.





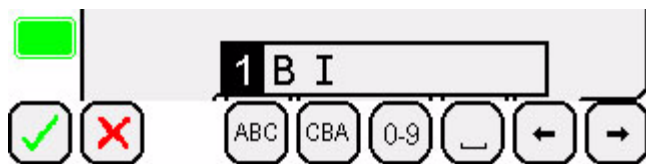
## Mémorisation des réglages de l'appareil


L'appareil HF dispose de sept mémoires dans lesquelles des réglages d'appareil (modes de fonctionnement, modes d'activation, valeurs de dosage, etc.) peuvent être mémorisés individuellement:


- Feuilletez avec la touche de fonction  1 jusqu'au menu Memory: Vous disposez ici de sept mémoires pouvant être remplies individuellement.




- Pour appeler l'une des sept mémoires: Pressez brièvement sur la touche de fonction correspondante  14 (< 2 s).
  - Pour mémoriser dans l'une des sept mémoires les réglages d'appareil actuels: maintenez pressée la touche de fonction correspondante  14 pendant au moins 2 s.
- Le menu Réglage du nom apparaît:



- Entrez le nom de la mémoire avec les touches de fonction (signes disponibles: A–Z, 1–9, caractères spéciaux, espace).
- Confirmez le nom de la mémoire avec la touche de fonction  et revenez au menu principal.

Le nom et le numéro de la mémoire  apparaissent en haut à gauche sur l'affichage. Si les réglages mémorisés sont modifiés maintenant, le nom et le numéro de la mémoire sont effacés.

- Annuler la mémorisation: appuyez sur la touche de fonction  ou attendez 30 s.
- L'ancien contenu de la mémoire est conservé.

## Appel des propositions de dosage prééglées

Des réglages d'appareil sont mémorisés dans sept autres mémoires pour certaines applications. A partir de ces réglages d'appareil, les valeurs peuvent être modifiées individuellement. Le contenu de la mémoire programmée à l'usine n'est toutefois pas effacé.



Réglage d'usine des sept mémoires prééglées:

- GEN-SURG – Mémoire 8: Chirurgie générale
- GYN – Mémoire 9: Gynécologie (activation répartie sur deux sorties!)
- NEURO – Mémoire 10: Neurochirurgie
- ARTHRO – Mémoire 11: Arthroscopie
- UROLOGY – Mémoire 12: Urologie
- ARGON-O – Mémoire 13: Fonction argon pour chirurgie générale
- ARGON-E – Mémoire 14: Fonction argon pour endoscopie





**Danger pour les patients et les utilisateurs d'une activation involontaire d'une sortie en cas d'utilisation de la mémoire GYN avec pédale double!**

- Actionnez la pédale double avec des précautions accrues.
- Tenez compte du signal acoustique pour CUT ou COAG.
- Evitez un contact de l'instrument inactivé avec les tissus.

- Feuilletez avec la touche de fonction  1 jusqu'au menu Memory.
- Pour afficher la synthèse des sept mémoires prééglées à l'usine: Pressez la touche de fonction  2.



- Pour appeler l'une des sept mémoires: appuyez sur la touche de fonction correspondante  14.

Le nom et le numéro de la mémoire  apparaissent en haut à gauche sur l'affichage. Si les réglages d'appareil prééglés sont modifiés maintenant, le nom et le numéro de la mémoire sont effacés.

## Raccord des accessoires

Les combinaisons d'accessoires non mentionnées dans le mode d'emploi ne peuvent être utilisées que si elles sont expressément prévues pour l'application projetée. Ceci ne doit pas porter préjudice aux caractéristiques de puissance ni aux exigences de sécurité.

L'isolation des accessoires (p. ex. câble HF, instruments) doit être dimensionnée pour la tension de crête de sortie maximale (voir IEC 60601-2-18).

- Ne raccordez le câble de l'accessoire qu'après la mise en marche de l'appareil.
- Branchez le connecteur de la pédale dans la douille de raccord pédale 11.
- Branchez le connecteur du câble de l'électrode neutre dans la douille de raccord de l'électrode neutre 12.
- Raccordez le raccord d'équipotentialité au raccord 22.
- Affectez l'interface de données 18: Raccordez uniquement des câbles et des appareils prévus à cet effet par Aesculap (pour les spécifications, consultez le mode d'emploi de l'appareil complémentaire, p. ex. commande d'argon GN 370).

Pour toutes vos questions, contactez votre partenaire Aesculap ou le service après-vente Aesculap.



### Activation de la haute fréquence

- Veillez à ce que le patient ait été préparé de manière à ce que le travail avec l'appareil HF soit sans danger.
- Assurez-vous que les accessoires nécessaires sont correctement raccordés.
- Assurez-vous que tous les réglages effectués sur l'appareil HF correspondent aux exigences de l'application.
- Activez la sortie HF requise par l'interrupteur manuel, la pédale ou autoCOAG.


En fonction du type d'activation, un autre signal se fait entendre et la couleur de la zone d'affichage change:

CUT: signal pour CUT, couleur d'affichage jaune

COAG: signal pour COAG, couleur d'affichage bleu


Pour indiquer la durée maximale de l'activation, le signal sonore monte à 100 % 7 s avant que l'activation ne soit automatiquement interrompue.

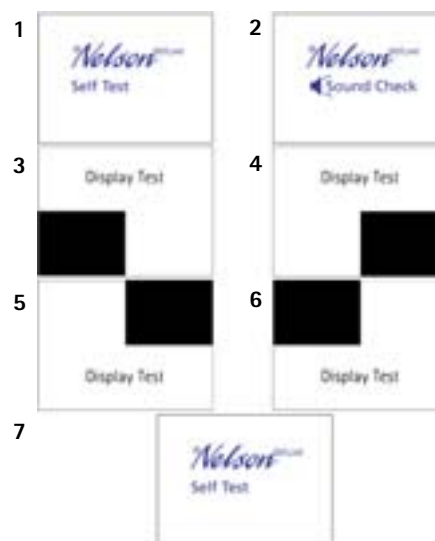
#### Remarque


Lorsqu'une pédale Vario (GN 323 ou GN 325) est activée pour la coagulation, un symbole en forme de barre apparaît sur l'affichage  et indique le degré de pression exercé sur la pédale et quel pourcentage de la puissance réglée est émis.

### 4.3 Vérification du fonctionnement

Vérifiez le fonctionnement correct de l'appareil avant chaque utilisation:

- Assurez-vous que les accessoires utilisés pour la vérification du fonctionnement ne présentent pas de dommages visibles.
- Préparez et installez l'appareil, voir Préparation et installation.
- Vérifiez le fonctionnement des éléments suivants dans l'ordre indiqué:
  - interrupteur réseau MARCHE , voyant réseau MARCHE
  - test automatique après la mise en marche: signal acoustique («Sound Check») et affichage («Display Test»)



- touches de fonction
- processus de manipulation (voir Manipulation)
- mémoires
- activation bipolaire
- activation monopolaire
- surveillance de l'électrode neutre (message d'erreur sur l'affichage lorsque l'électrode neutre est mal branchée)
- interrupteur réseau ARRÊT 

## 5. Traitement

### Remarque

Traitez les accessoires tels que poignées d'électrodes, électrodes actives, électrodes neutres et câbles conformément à leurs modes d'emploi.

Ne traitez pas les électrodes jetables, les câbles jetables et les poignées jetables!

### 5.1 Décontamination et nettoyage



#### Risque d'électrocution et d'incendie!

- Retirez la prise avant le nettoyage.
  - **N'utilisez pas de produits de nettoyage et de décontamination inflammables et explosifs.**
  - **Assurez-vous qu'aucun liquide ne pénètre dans l'appareil.**
- Ne passez sur l'appareil que des produits de nettoyage et de décontamination agréés au niveau national pour le nettoyage des surfaces.
  - Ne plongez jamais l'appareil dans de l'eau ou un produit nettoyant.
  - Ne faites jamais bouillir l'appareil et ne le désinfectez jamais en machine.
  - Laissez immédiatement s'écouler le liquide ayant éventuellement pénétré.
  - Appliquez le produit de nettoyage ou de décontamination.
  - Éliminez le produit de nettoyage et de décontamination avec une éponge ou un chiffon imbibé d'eau propre.
  - Séchez l'appareil avec un chiffon propre non pelucheux.

### 5.2 Entretien et contrôle de l'état

- Vérifiez sur tous les câbles, en particulier sur les câbles d'électrodes, l'absence de dommages visibles de l'isolation.
- Faites effectuer une fois par an un contrôle technique de sécurité (voir Contrôle technique de sécurité).

### 5.3 Stérilisation

L'appareil de chirurgie à haute fréquence **Nelson**<sup>deluxe</sup> (GN 640) ne doit en aucun cas être stérilisé.

## 6. Maintenance

L'appareil de chirurgie à haute fréquence **Nelson**<sup>deluxe</sup> (GN 640) ne demande aucune maintenance.

### 6.1 Contrôle technique de sécurité

Les contrôles techniques de sécurité doivent être effectués une fois par an.

- Faites contrôler le produit et les accessoires uniquement par des personnes disposant de la formation, des connaissances ou de l'expérience requises et qui ne sont pas soumises à un pouvoir de directive lors du contrôle.

Le contrôleur consigne les résultats du contrôle et les valeurs de mesure conformément au procès-verbal de contrôle ci-joint.

- En cas d'écarts importants par rapport aux valeurs du procès-verbal de réception finale ci-joint ou lorsque les valeurs maximales sont dépassées: envoyez l'appareil à l'adresse de service après-vente indiquée (voir Service technique).

**AESCU LAP<sup>®</sup>****Procès-verbal de contrôle – Contrôle technique de sécurité**

INTERVALLE DE CONTRÔLE: 1 an

TYPE D'APPAREIL: Appareil de chirurgie à haute fréquence (GN 640), à partir du numéro de série 2000

FABRICANT: AESCULAP AG & CO. KG, Am Aesculap-Platz, 78532 Tuttlingen/Germany


N°S.: ..... N° D'INVENTAIRE: .....

EXPLOITANT: .....

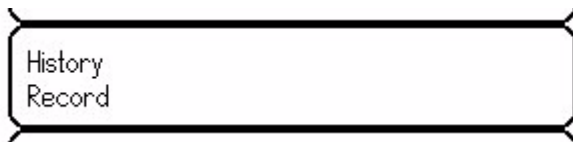
ÉTENDUE DU CONTRÔLE						Résultat	
1. CONTRÔLE VISUEL						bon état	vices
1.1 Contrôle du câble d'alimentation: dommages visibles							
1.2 Contrôle de la pédale: dommages visibles							
1.3 Contrôle du câble de coagulation: dommages visibles (indiquer le nombre), tenue des connecteurs							
1.4 Plaque signalétique encore présente et lisible							
1.5 Contrôle du fusible par rapport à la valeur prescrite							
1.6 Contrôle de l'état général: encrassement, détérioration							
2. CONTRÔLES ÉLECTRIQUES						Valeur de mesure	en bon état oui/non
2.1 Courant à la terre BF s.f.c. suivant DIN EN 60601-1				$I_{\max} = 1 \text{ mA}$			
2.2 Courant de fuite BF appareils équivalent suivant VDE 0751-1				$I_{\max} = 1 \text{ mA}$			
2.3 Courant de fuite BF patient s.f.c. suivant DIN EN 60601-1				$I_{\max} = 0,05 \text{ mA}$			
2.4 Courant de fuite BF patient équivalent avec courant secteur sur pièce d'application suivant VDE 0751-1				$I_{\max} = 0,05 \text{ mA}$			
2.5 Courant de fuite HF monopolaire DIN EN 60601-2-2				$I_{\max} = 150 \text{ mA}$			
2.6 Courant de fuite HF bipolaire DIN EN 60601-2-2				$I_{\max} = 71 \text{ mA}$			
2.7 Résistance d'isolation (tension de contrôle = 500 V CC)							
2.7.1 Secteur contre sortie HF				$R_{\min} = 7 \text{ M}\Omega$			
2.7.2 Secteur vers bâti				$R_{\min} = 2 \text{ M}\Omega$			
2.7.3 Sortie HF contre bâti							
1. sortie bipolaire HF contre bâti				$R_{\min} = 2 \text{ M}\Omega$			
2. sortie bipolaire HF contre bâti				$R_{\min} = 2 \text{ M}\Omega$			
1. sortie monopolaire HF contre bâti				$R_{\min} = 2 \text{ M}\Omega$			
2. sortie monopolaire HF contre bâti				$R_{\min} = 2 \text{ M}\Omega$			
2.8 Résistance du fil de protection avec câble secteur suivant VDE 0751-1				$0,3 \text{ }\Omega \text{ à } \geq 0,2 \text{ A}$			
2.9 Puissance HF avec résistance sans induction							
	Sortie HF	Mode de fonctionnement	Dose	$R_{\text{Charge}}$	Valeur de consigne		
	Monopolaire	MICROCUT 1/2	300	$500 \text{ }\Omega$	$300 \text{ Watt} \pm 20 \text{ }\%$		
		POWERCUT 1	300	$500 \text{ }\Omega$	$300 \text{ Watt} \pm 20 \text{ }\%$		
		POWERCUT 2	250	$500 \text{ }\Omega$	$250 \text{ Watt} \pm 20 \text{ }\%$		
		POWERCUT 3	200	$500 \text{ }\Omega$	$200 \text{ Watt} \pm 20 \text{ }\%$		
		POWERCUT 4	150	$500 \text{ }\Omega$	$150 \text{ Watt} \pm 20 \text{ }\%$		
		SEALCUT	100	$150 \text{ }\Omega$	$100 \text{ Watt} \pm 20 \text{ }\%$		
		CONTACTCOAG	120	$500 \text{ }\Omega$	$120 \text{ Watt} \pm 20 \text{ }\%$		
		SOFTCOAG	100	$300 \text{ }\Omega$	$100 \text{ Watt} \pm 20 \text{ }\%$		
		SPRAYCOAG	120	$800 \text{ }\Omega$	$120 \text{ Watt} \pm 20 \text{ }\%$		
		FORCEDCOAG	120	$1\,000 \text{ }\Omega$	$120 \text{ Watt} \pm 20 \text{ }\%$		
	Bipolaire	BICUT 1	100	$600 \text{ }\Omega$	$100 \text{ Watt} \pm 20 \text{ }\%$		
		BICUT 2	100	$100 \text{ }\Omega$	$100 \text{ Watt} \pm 20 \text{ }\%$		
		BICOAG	100	$100 \text{ }\Omega$	$100 \text{ Watt} \pm 20 \text{ }\%$		
2.10 Résistance du courant continu entre les deux pôles de sortie HF, DIN EN 60601-2-2; Section 59.105							
2.11 Contrôle du fonctionnement du circuit de surveillance de l'électrode neutre, DIN EN 60601-2-2, Section 59.101						Exécuté	
2.12 Contrôle du fonctionnement selon le mode d'emploi						Exécuté	
Lieu/Date		Contrôleur		Exploitant			

## 7. Identification et élimination des pannes


### 7.1 Appel des mémoires d'activation, d'erreurs et de données de service


- Pressez la touche de fonction  2.

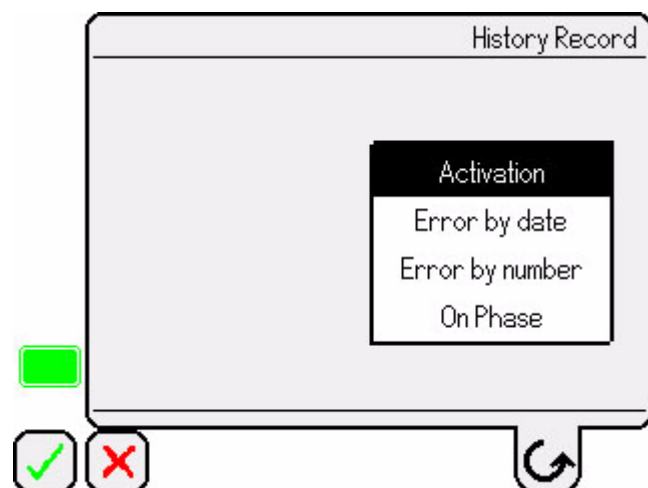
L'affichage suivant apparaît:








#### Remarque

Au bout d'un temps d'attente de 30 s ou par pression de la touche de fonction , on revient au menu principal.

- Appelez avec la touche de fonction  4 le menu History Record. Un menu pop-up apparaît.



- Sélectionnez avec la touche de fonction  le menu de mémoire souhaité.
- Confirmez le réglage avec la touche de fonction .
- ou -
- Quitter le menu:  
Appuyez sur la touche  ou attendez 30 s.
- Il est possible au sein des menus de feuilleter de page en page avec les touches  et de passer en début ou en fin de liste avec les touches .

#### Mémoire d'activation

La mémoire d'activation mémorise les 600 dernières activations de l'appareil HF. Les paramètres suivant sont affichés:

- Date de l'activation (JJ.MM.AA)
- Début de l'activation (hh:min)
- Durée de l'activation (s)
- Sortie
  - BI1: bipolaire 1
  - BI2: bipolaire 2
  - MO1: monopolaire 1
  - MO2: monopolaire 2

- Dose
- Mode
  - CUT0: POWERCUT 1/BICUT 1 COAG0: CONTACTCOAG / BICOAG
  - CUT1: POWERCUT 2/BICUT 2 COAG1: SOFTCOAG
  - CUT2: POWERCUT 3 COAG2: SPRAYCOAG
  - CUT3: POWERCUT 4 COAG3: FORCEDCOAG
  - CUT4: MICRO CUT
  - CUT5: MICRO CUT 2
  - CUT6: SEALCUT
- Mode d'activation on/off (M: manuel, A: automatique, P: pédale)
- Valeur I<sup>2</sup>t (à 0,1 A<sup>2</sup>s)
- Instrument utilisé
  - inconnu: instrument sans identification d'instrument
  - numéro à sept chiffres: troisième à cinquième chiffre de la référence d'article et les 4 derniers chiffres du numéro de série de l'instrument

Activation							History Record		
date	time	d	out	dose	mode	on-off	I <sup>2</sup> t	instr	
21.08.03	11:03:37	02	BI1	9,0	COAG0	F-F	000	unknown	
21.08.03	11:03:34	02	BI1	40	CUT1	F-F	000	unknown	
21.08.03	11:03:24	04	BI2	40	CUT0	F-F	000	unknown	
21.08.03	11:03:19	04	BI2	40	COAG0	F-F	000	unknown	
21.08.03	11:03:10	03	MO1	40	COAG3	F-F	000	unknown	
21.08.03	11:03:05	03	MO1	80	CUT0	F-F	000	unknown	
21.08.03	11:03:00	03	MO2	80	COAG2	H-H	000	unknown	
21.08.03	11:02:55	04	MO2	150	CUT0	H-H	000	unknown	
21.08.03	11:02:47	<1	MO2	80	COAG2	H-H	000	unknown	
21.08.03	11:02:12	<1	MO2	150	CUT0	H-H	000	unknown	

#### Mémoire d'erreurs (Error by date; Error by number)

La mémoire d'erreurs mémorise les 100 derniers messages d'erreur de l'appareil HF. Les erreurs à haute priorité sont mémorisées plus longtemps. Les paramètres suivant sont affichés:

- Date (JJ.MM.AA)
- Heure
- Numéro d'erreur
- Texte de l'erreur


Error by date				History Record	
date	time	No.	description		
21.08.03	11:17:47	11	NE disconnected (dynamic)		
21.08.03	11:17:43	10	NE short circuit		
21.08.03	11:17:33	12	NE disconnected (static)		
21.08.03	11:17:27	12	NE disconnected (static)		
21.08.03	11:17:21	8	Keyboard time exceeded		
21.08.03	11:15:52	48	PIN-Error monopolar		
21.08.03	11:14:49	56	Time exceeded		
21.08.03	11:14:09	9	Keyboard multiple key pressed		
21.08.03	11:01:52	47	Double key		
21.08.03	10:42:01	169	Hardware incompatible component		

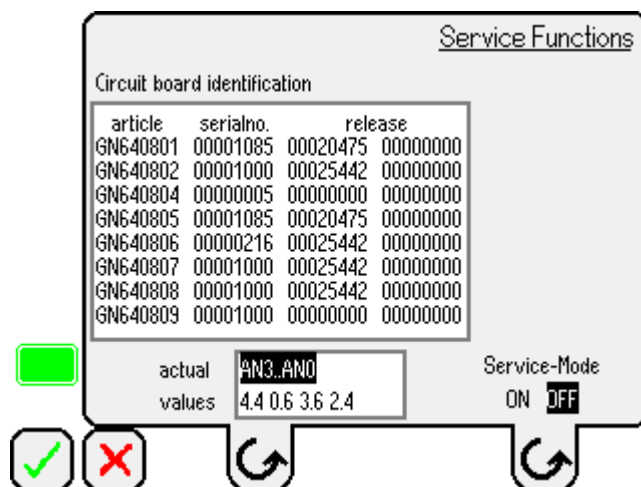
## Mémoire des données de service




La mémoire des données de service mémorise les 100 dernières phases d'activation de l'appareil HF. Les paramètres suivant sont affichés:

- Date (JJ.MM.AA)
- Heure du moment d'activation
- Durée de service (hh:mm)
- Type d'électrodes neutres (1 = type 1, 2 = type 2, 3 = type 3)
- Limite de durée d'activation HF
- Type d'identification des instruments (0 = off, 1 = default, 2 = last settings)
- autoCOAG coupure automatique (S = short, L = long)
- Affectation de l'argon (0 = néant, 1 = monopolaire 1, 2 = monopolaire 2)
- Température maximale survenue sur l'unité de sortie monopolaire

On Phase			History Record						
start date	time	on time hh:mm				auto coag			
21.08.03	11:20:33	00:04	1	30	1	L	0	37	
21.08.03	11:10:28	00:03	1	30	1	S	0	38	
21.08.03	10:41:03	00:40	1	30	1	L	0	38	
21.08.03	10:33:21	00:08	1	30	1	L	0	36	
21.08.03	09:27:23	01:06	1	30	1	L	0	35	
21.08.03	08:05:09	01:21	1	30	1	L	0	35	
21.08.03	07:55:09	00:06	1	30	1	S	0	38	
21.08.03	07:45:09	00:03	1	30	1	S	0	36	
21.08.03	07:34:08	00:05	1	30	1	S	0	35	
21.08.03	07:25:08	00:02	1	30	1	S	0	35	

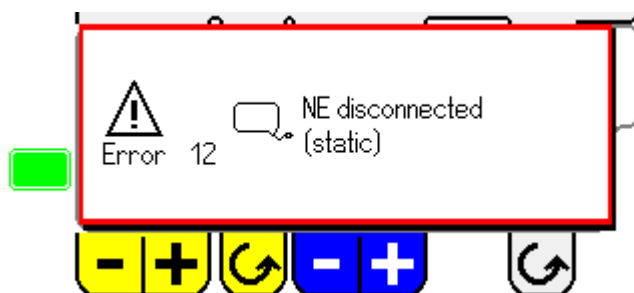
- Appelez avec la touche de fonction  3 le menu Service Functions.



- Avec la touche de fonction , demandez la fonction de service voulue ou activez (ON) ou désactivez (OFF) le mode de service.
- Confirmez le réglage avec la touche de fonction  et revenez au menu principal.
- ou -
- Pour quitter le menu sans reprendre les modifications: Appuyez sur la touche  ou attendez 30 s.

## 7.3 Messages d'erreur sur l'affichage

Lorsque l'appareil identifie des erreurs pendant la surveillance automatique en cours, ces erreurs sont affichées avec un numéro d'erreur, un pictogramme et un texte d'erreur dans l'affichage.




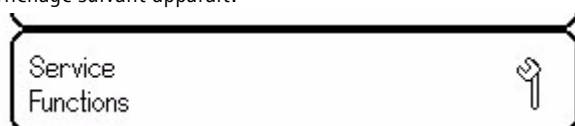
En fonction de l'erreur identifiée, l'appareil bloque le débit de puissance HF monopolaire **ou** bipolaire, ou le débit de puissance HF monopolaire **et** bipolaire.

## 7.2 Appel du menu Service Functions


Dans le menu Service Functions, les informations suivantes peuvent être demandées:

















- Identification de la carte imprimée (circuit board identification): indique le n° d'art., le n° de série et l'état de modification des cartes imprimées intégrées
- Affichage des valeurs réelles (actual value): présente différentes valeurs réelles analogiques et numériques dans la périphérie du microcontrôleur (voir le Manuel de service)
- Mode de service:  
OFF: Liste des erreurs (voir Messages d'erreur sur l'affichage)  
ON: Liste des erreurs (voir Manuel de service)
















- Pressez la touche de fonction  2.
- L'affichage suivant apparaît:

















### Remarque

Au bout d'un temps d'attente de 30 s ou par pression de la touche de fonction , on revient au menu principal.

N°	Picto-gramme	Texte en clair	Cause	Elimination
2		Test de marche de poignée activé	Touche monopolaire sur la poignée pressée lors de l'activation	Relâcher la touche sur la poignée ou débrancher le câble de la poignée
3		Test de marche de poignée activé	Touche bipolaire sur la poignée pressée lors de l'activation	Relâcher la touche sur la poignée ou débrancher le câble de la poignée
4		Test de marche Pédale activé	Pédale pressée lors de l'activation	Relâcher la pédale ou la débrancher
5		Test de marche Clavier activé	Touche à effleurement pressée lors de l'activation	Relâcher la touche
8		Clavier Temps dépassé	Touche à effleurement pressée trop longtemps	Relâcher la touche Remplacer le clavier à effleurement
9		Clavier Plusieurs touches pressées	Actionnement de touche à plusieurs reprises	Relâcher la touche Remplacer le clavier à effleurement
10		Court-circuit EN	Electrode neutre: Erreur due à un court-circuit	Contrôler le câble EN Contrôler le connecteur du câble EN
11		NE déconnectée (dynamique)	Electrode neutre déconnectée (dynamique)	Contrôler l'application de l'EN sur toute sa surface Si elle est en ordre, générer une nouvelle valeur de référence en débranchant et rebranchant
12		NE déconnectée (statique)	Electrode neutre déconnectée (statique) ou interruption du câble	Contrôler le câble EN Contrôler le connecteur du câble EN
20		Pédale Information	Mauvaise identification du réglage de la pédale – monopolaire	Contrôler la pédale
21		Type de pédale	Mauvaise identification du réglage de la pédale – monopolaire	Contrôler la pédale
22		Pédale Type <-> sélection	Le type de pédale identifié diffère du type de pédale monopolaire présélectionné	Faire concorder le réglage du type de pédale sur l'appareil avec la pédale utilisée
23		Pédale Type <-> AutoCOAG	La fonction Vario des pédales Vario (GN 323, GN 325) n'est pas prévue pour autoCOAG – monopolaire	Le message d'erreur n'est émis qu'au premier actionnement de la pédale. Les pédales Vario (GN 323, GN 325) se comportent ensuite comme les pédales doubles (GK 223, GN 324), c.-à-d. que la sortie HF se fait à 100 % de puissance pour CUT comme pour COAG
30		Pédale Information	Mauvaise identification du réglage de la pédale – bipolaire	Contrôler la pédale
31		Pédale Type	Mauvaise identification du réglage de la pédale – bipolaire	Contrôler la pédale
32		Pédale Type <-> Sélection	Le type de pédale identifié diffère du type de pédale bipolaire présélectionné	Faire concorder le réglage du type de pédale sur l'appareil avec la pédale utilisée

N°	Picto-gramme	Texte en clair	Cause	Elimination
33		Pédale Type <-> AutoCOAG	La fonction Vario des pédales Vario (GN 323, GN 325) n'est pas prévue pour autoCOAG – bipolaire	Le message d'erreur n'est émis qu'au premier actionnement de la pédale. Les pédales Vario (GN 323, GN 325) se comportent ensuite comme les pédales doubles (GK 223, GN 324), c.-à-d. que la sortie HF se fait à 100 % de puissance pour CUT comme pour COAG
41		Dose sortie incorrecte	Surveillance du dosage de tension – monopolaire	Arrêter l'appareil et le remettre en marche
42		Dose sortie incorrecte	Surveillance du dosage du courant – monopolaire	Arrêter l'appareil et le remettre en marche
43		Dose sortie incorrecte	Surveillance du dosage HF-Marche – monopolaire	Arrêter l'appareil et le remettre en marche
44		AutoCOAG	Critère de coupure automatique HF non atteint (dépassement du temps)	Commuter sur l'activation de la pédale
45		Surveillance de température	Dépassement de température en phase finale monopolaire	Laisser refroidir l'appareil
46		Temps dépassé	Durée d'activation HF maximale autorisée dépassée – monopolaire	Relâcher la pédale/la poignée
47		Double touche	Double actionnement de touches sur la poignée – monopolaire	Relâcher les touches Contrôler un éventuel court-circuit sur la poignée
48		Erreur PIN monopolaire	La fiche banane lâche dans la configuration à 3 broches est mal connectée – monopolaire	Utiliser la bonne douille (voir Chapitre 4.1)
51		Dose sortie incorrecte	Surveillance du dosage de tension – bipolaire	Arrêter l'appareil et le remettre en marche
52		Dose sortie incorrecte	Surveillance du dosage de courant – bipolaire	Arrêter l'appareil et le remettre en marche
53		Dose sortie incorrecte	Surveillance du dosage HF-Marche – bipolaire	Arrêter l'appareil et le remettre en marche
54		AutoCOAG	Critère de coupure automatique HF non atteint (dépassement du temps)	Commuter sur l'activation de la pédale
55	-	Impédance de sortie	Mauvaise impédance de sortie – bipolaire	Contrôler le câble HF et l'instrument Utiliser uniquement des accessoires autorisés
56		Temps dépassé	Durée d'activation HF maximale autorisée dépassée – bipolaire	Relâcher la pédale/la poignée
57		Double touche	Double actionnement de touches sur la poignée – bipolaire	Relâcher les touches Contrôler un éventuel court-circuit sur la poignée



N°	Picto-gramme	Texte en clair	Cause	Elimination
60		Hardware — CAN	Communication défectueuse — CAN	Contrôler le câble d'interface CAN
61		Hardware — RS 232	Communication défectueuse — RS 232	Contrôler le câble d'interface RS 232
80	-	Unité externe	L'appareil externe à l'interface CAN-Bus ou RS 232 indique une erreur	Contrôler si une erreur est affichée sur l'appareil externe
90		Risque de brûlure	Danger de brûlure à l'électrode neutre en raison d'une trop forte admission de puissance (surveillance I <sup>2</sup> *t)	Contrôler le point d'application de l'électrode neutre, réduire la dose
95		Surveillance de température	Température excessive du bloc d'alimentation	Laisser refroidir l'appareil
100		Hardware	Matériel défectueux	Arrêter l'appareil et le remettre en marche
102		Hardware - Horloge	Comparaison des bases de temps erronée	Arrêter l'appareil et le remettre en marche Changer les piles (voir le Manuel de service)
107		Détection d'instrument	Identification des instruments bipolaires défectueuse	Contrôler le câble HF et l'instrument Utiliser uniquement des accessoires autorisés
108		Détection d'instrument	Identification des instruments monopolaires défectueuse	Contrôler le câble HF et l'instrument Utiliser uniquement des accessoires autorisés
109		Détection d'instrument	Sonde APC non raccordée	Raccorder la sonde APC
116		Hardware, Circuit de protection bipolaire	Instrument bipolaire et/ou câble défectueux	Remplacer l'instrument bipolaire et/ou le câble
117		Détection d'instrument — valeurs erronées	Identification des instruments bipolaires — données incompatibles	Utiliser uniquement des instruments avec identification d'instrument convenant au <i>Nelson</i> <sup>deluxe</sup> (GN 640) à partir du n° de série 2000
118		Détection d'instrument — valeurs erronées	Identification des instruments monopolaires — données incompatibles	Utiliser uniquement des instruments avec identification d'instrument convenant au <i>Nelson</i> <sup>deluxe</sup> (GN 640) à partir du n° de série 2000
150		Pile	Pile usée	Changer la pile
200		Logiciel	Logiciel	Arrêter l'appareil et le remettre en marche

## 7.4 Changement des fusibles

Jeu de fusibles prescrits:

2 fusibles Aesculap art. n° TA 021 473:

bouchon fusible type G, action retardée (T) 6,3 A,  
puissance de coupure E (1 500 A à 250 V/50–60 Hz)

- Retirez la prise avant de changer les jeux de fusibles!
- Déverrouillez les pièces à encoche du porte-fusible **20** avec un petit tournevis.
- Retirez le porte-fusibles.
- Changez les deux cartouches fusibles.
- Remettez en place le porte-fusibles qui doit s'encliqueter de façon audible.



*Remarque*

*Si les fusibles grillent souvent, l'appareil est défectueux et doit être réparé (voir Service technique).*

## 8. Service technique

Pour le service, la maintenance et la réparation, veuillez vous adresser à votre représentation nationale Aesculap/B. Braun.

En cas de modifications effectuées sur l'équipement médical technique, les droits à garantie et les autorisations éventuelles perdent leur validité.

### Adresses de service

AESFULAP Technischer Service

Am Aesculap-Platz

78532 Tuttlingen/Germany

Phone: +49 (7461) 95 27 00

Fax: +49 (7461) 16 28 87

E-mail: [ats@aesculap.de](mailto:ats@aesculap.de)

Pour obtenir d'autres adresses de service, contactez l'adresse ci-dessus.

## 9. Sort de l'appareil usagé

*Remarque*

*Avant son évacuation, le produit doit avoir été traité par l'exploitant, voir Traitement.*

*Pour l'élimination ou le recyclage du produit ou de ses composants, respecter impérativement les prescriptions nationales en vigueur!*



Un produit portant ce symbole doit être acheminé à la collecte spéciale des produits électriques et électroniques. L'évacuation est assurée gratuitement par le fabricant au sein de l'Union européenne.

Pour toute question portant sur l'évacuation du produit, veuillez vous adresser à votre représentation nationale B. Braun/Aesculap, voir Service technique.



## 10. Accessoires et pièces de rechange

Désignation	N° d'art.
Fusible	TA 021 473
Matériel de montage pour l'empilage des appareils <b>sans</b> système d'empilage intégré (p. ex. GN 370)	GN 370 830
Matériel de montage pour l'empilage des appareils <b>avec</b> système d'empilage intégré (p. ex. GN 090)	GN 370 831
Electrode neutre non divisée (type 1)	p. ex. GK 105
Electrode neutre divisée jetable (type 2)	p. ex. GK 106
Electrode neutre divisée réutilisable (type 3)	GN 320

D'autres accessoires et pièces de rechange sont décrits dans le prospectus Aesculap C-304-81.

## 11. Caractéristiques techniques

Type d'appareil	<b>Nelson</b> <sup>deluxe</sup> (GN 640)	
Plage de tension	100–240 V	
Puissance absorbée	4,7 A à 100 V 3,6 A à 120 V 1,9 A à 220 V 1,7 A à 240 V	
Classe de protection suivant EN 60601-1	I	
Classification suivant la directive CE 93/42/CEE	IIb	
Circuit électrique pédale	sans risque d'inflammation selon IEC 60601, agréé pour l'utilisation en «environnement médical»	
Puissance de sortie HF – monopolaire	MICROCUT 1 et 2	300 W pour 500 Ohm
	POWERCUT 1	300 W pour 500 Ohm
	POWERCUT 2	250 W pour 500 Ohm
	POWERCUT 3	200 W pour 500 Ohm
	POWERCUT 4	150 W pour 500 Ohm
	SEALCUT	100 W pour 150 Ohm
	SOFTCOAG	100 W pour 300 Ohm
	CONTACTCOAG	120 W pour 500 Ohm
	FORCEDCOAG	120 W pour 1 000 Ohm
	SPRAYCOAG	120 W pour 800 Ohm
Puissance de sortie HF – bipolaire	BICUT 1	100 W pour 600 Ohm
	BICUT 2	100 W pour 100 Ohm
	COAG	100 W pour 100 Ohm
Fréquence	447 kHz	
Fréquence de modulation – monopolaire	20 kHz	
Fréquence de modulation – bipolaire	1 kHz	
Mode de fonctionnement	Int 10 s/30 s	
Fusible des appareils	T 6,3 A Puissance de coupure: 1 500 A à 250 V/50–60 Hz	
Poids	8,6 kg	
Dimensions (l x H x P)	305 x 175 x 305 mm	
Type de pièce d'application suivant EN 60601-1	CF	
CEM	IEC 60601-1-2	
Conformité aux normes	IEC 60601-1 IEC 60601-2-2	

Standards	CSA-CUS  LR 50 151 
-----------	--

## 12. Index

### A

Accessoires 63, 70, 77, 81, 82

Raccord des accessoires 80

Activation

Activation de la haute fréquence 81

Activation involontaire 64, 76, 78, 80

Adresses de service 89

Argon 77, 85

Commande d'argon GN 370 80

Réglage de la fonction argon 78

autoCOAG 66, 67, 75, 81, 85

Activation retardée pour autoCOAG 77

Activation/Désactivation par autoCOAG 67, 78

autoCOAG Long 78

autoCOAG Short 72, 78

Coupure automatique 78

Mode d'activation autoCOAG 75, 77

### C

Changement de fusibles 89

### D

Date 72, 84, 85

Degré de coagulation 78

Diagramme

Diagrammes de puissance 68

Diagrammes

Lignes de référence d'adaptation 68

Tension de crête de sortie maximale 70

Dose 84

Dose maximale 75

Dose minimale 75

Plage de dosage 75

Réglage de la dose 71, 73, 75

Restriction de la dose 75

Douille de sortie

Douille de sortie HF – bipolaire 1 – 62, 72

Douille de sortie HF – bipolaire 2 – 62, 72

Douille de sortie HF – monopolaire 1 – 62, 72

Douille de sortie HF – monopolaire 2 – 62, 72

Durée maximale d'activation HF 72, 81

### E

Electrode neutre 62, 64, 65, 67, 71, 82

Application de l'électrode neutre 64

Connecteur de l'électrode neutre 80







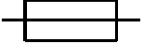


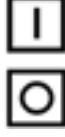

Connecteur du câble de l'électrode neutre 71

- Douille de raccord électrode neutre 71
- Douille de sortie électrode neutre 62
- Électrode neutre de type 1 – 67, 72, 85, 89
- Électrode neutre de type 2 – 67, 72, 85, 89
- Électrode neutre de type 3 – 65, 67, 72, 85, 89
- Erreur d'électrode neutre 71
- Raccord de l'électrode neutre 71
- Surveillance de l'électrode neutre 67, 81
- Symbole de l'électrode neutre 71
- Électrodes actives 64
  - Raccord des électrodes actives 72
- Environnement opératoire 63
- F**
- Fonctions de contrôle 67
  - Autosurveillance 85
  - Surveillance de l'électrode neutre 67, 81
- H**
- Heure 72, 84, 85
- I**
- Identification de la carte imprimée 85
- Identification des instruments 85
  - Réglage de l'identification des instruments 77
- Interrupteur manuel 64, 81
- M**
- Mémoire d'activation 84
- Mémoire d'erreurs 84
- Mémoire de données de service 84, 85
- Mémoires 80, 81
  - Appel de la mémoire 80
  - Mémoires pouvant être remplies individuellement 80
  - Mémoires préréglées 80
- mémoires
  - Appel de la mémoire 80
  - Entrée du nom de la mémoire 80
  - Fonctions de mémoire 67
  - Mémoire d'activation 84
  - Mémoire d'erreurs 84
  - Mémoire de données de service 84, 85
  - Mémoires préréglées 80
  - Mémorisation des réglages de l'appareil 80
  - Remise de la mémoire aux valeurs initiales 79
  - Touche de fonction Menu mémoire 62
- Menu Service Functions 85
- Menu Special Functions 77, 78, 79
- Menu User Settings 72, 73
- Mode d'activation 73, 75, 84
  - autoCOAG 75
  - Blocage automatique du mode d'activation 76
  - Interrupteur manuel 75
  - Mode d'activation autoCOAG 77
  - Mode d'activation pédale 76
  - Pédale 75
- Mode de fonctionnement 65, 75
  - BICOAG – 67, 73, 75, 90
  - BICUT 1 – 67, 73, 75, 90
  - BICUT 2 – 67, 73, 75, 90
  - Choix du mode de fonctionnement 71, 73
  - Choix du mode de fonctionnement COAG 74
  - Choix du mode de fonctionnement CUT 74
  - Coagulation bipolaire 67, 68, 69, 70, 75
  - Coagulation monopolaire 66, 68, 70, 74, 75
  - CONTACTCOAG 66, 73, 75, 90
  - FORCEDCOAG 66, 73, 75, 90
  - MICROCUT 1 – 66, 73, 75, 90
  - MICROCUT 2 – 66, 73, 75, 90
  - POWERCUT 1 – 66, 73, 75, 90
  - POWERCUT 2 – 66, 73, 75, 90
  - POWERCUT 3 – 66, 75, 90
  - POWERCUT 4 – 66, 75, 90
  - SEALCUT 66, 73, 75, 90
  - Section bipolaire 67, 68, 69, 70, 73, 74, 75
  - Section monopolaire 66, 68, 70, 73, 74, 75
  - SOFTCOAG 66, 73, 75, 90
  - SPRAYCOAG 66, 73, 75, 90
  - Utilisation des modes de fonctionnement 65
- Mode de service 85
- P**
- Pédale 62, 64, 67, 78, 81
  - Connecteur de pédale 72
  - Douille de raccord pédale 72
  - Douille de sortie pédale 62
  - La pédale double dessert deux sorties HF différentes 76
  - Mode d'activation Pédale 76
  - Mode d'activation pédale 75
  - Raccord de la pédale 72, 80
- Problème 67, 84, 85
  - Liste des erreurs 86, 87, 88
  - Mémoire d'erreurs 84
  - Message d'erreur 67
  - Messages d'erreur 85
  - Numéro d'erreur 85
  - Texte d'erreur 85
- S**
- Sélection de la langue 79
- Sélection et annulation des sorties HF 73
- Sort de l'appareil usagé 62, 89
- T**
- Test automatique 67, 81

**Leyenda**

- 1 Tecla de función menú de memoria
- 2 Tecla de función submenú
- 3 Tecla de función
- 4 Tecla de función
- 5 Tecla de función
- 6 Tecla de función
- 7 Conexión de salida AF – bipolar 1
- 8 Conexión de salida AF – bipolar 2
- 9 Conexión de salida AF – monopolar 1
- 10 Conexión de salida AF – monopolar 2
- 11 Conexión de pedal
- 12 Conexión electrodo neutro
- 13 Display
- 14 Teclas de función para configuración en el menú
- 15 Pulsador DESCONECTAR
- 16 Pulsador CONECTAR
- 17 Indicador luminoso de CONECTADO
- 18 Interfaz de bus CAN
- 19 Interfaz RS-232
- 20 Portafusibles con 2 fusibles
- 21 Entrada de red
- 22 Conexión equipotencial
- 23 Placa de identificación
- 24 Rejilla de ventilación

**Símbolos en *Nelson*<sup>deluxe</sup> (GN 640)**

	Electrodo neutro
	Pedal
	Observar las instrucciones de manejo
	Electrodo neutro para AF aislado de tierra
	Aparato del tipo CF con protección contra desfibrilación
	Conexión equipotencial
	Fusible
	Radiación no ionizante
	Corriente alterna
	Pulsador CONECTAR/DESCONECTAR
	Símbolo para aparatos eléctricos y electrónicos de acuerdo con la directiva 2002/96/CE (RAEE), ver Eliminación de residuos

## Índice

1.	Manipulación correcta .....	93
1.1	Manipulación correcta según disposiciones IEC.....	93
2.	Descripción del aparato .....	95
2.1	Componentes necesarios para la puesta en servicio .....	95
2.2	Finalidad de uso .....	95
2.3	Modo de funcionamiento .....	97
3.	Preparación e instalación .....	100
3.1	Apilado de unidades .....	100
4.	Utilización del aparato .....	101
4.1	Puesta a punto .....	101
4.2	Manejo.....	103
4.3	Comprobación del funcionamiento .....	111
5.	Trato y cuidado .....	112
5.1	Desinfección y limpieza .....	112
5.2	Conservación e inspección de daños.....	112
5.3	Esterilización .....	112
6.	Mantenimiento .....	112
6.1	Control técnico de seguridad .....	112
7.	Identificación y subsanación de fallos .....	114
7.1	Consulta de las memorias de activación, de fallos y de datos de funcionamiento .....	114
7.2	Acceder al menú Service Functions.....	115
7.3	Mensajes de error en el display .....	115
7.4	Cambio de fusibles .....	119
8.	Servicio de Asistencia Técnica .....	119
9.	Eliminación de residuos .....	119
10.	Accesorios y piezas de recambio .....	119
11.	Datos técnicos.....	120
12.	Índice .....	120

## 1. Manipulación correcta



Estas instrucciones de manejo no han sido diseñadas para introducir a principiantes en la cirugía de alta frecuencia. Aquí no se encuentra ninguna descripción general sobre la aplicación de la cirugía de alta frecuencia (ver manuales OP y demás bibliografía pertinente).

- **Confiar la aplicación y el uso del producto y de los accesorios exclusivamente a personal con la formación requerida para ello o que disponga de los conocimientos o experiencia necesarios.**
- Antes de utilizar el producto comprobar que funcione y que se encuentre en perfecto estado.
- Para evitar daños causados por un montaje o uso inadecuados y conservar así los derechos de garantía:
  - Utilizar el producto sólo conforme a estas instrucciones de manejo.
  - Tener en cuenta la información sobre las medidas de seguridad y las instrucciones de mantenimiento.
  - Sólo combinar entre sí productos Aesculap.
  - Observar las instrucciones de utilización según la norma (ver Manipulación correcta según disposiciones IEC).
- Inspeccionar los accesorios con regularidad: Comprobar que no existan daños en el material aislante sobre todo en el cable del electrodo y en el accesorio endoscópico.
- Debe garantizarse que el personal de quirófano tenga acceso a estas instrucciones de manejo.
- Observar las normas vigentes.

## 1.1 Manipulación correcta según disposiciones IEC

## Área quirúrgica

Al utilizar el aparato de alta frecuencia debidamente se originan chispas.

- No poner en funcionamiento en un lugar expuesto a peligro de explosión.
- En operaciones en la zona de la cabeza o el torax, evitar el uso de anestésicos inflamables y gases (p. ej. Gas hilarante, oxígeno) o evacuar estos gases.
- Utilizar únicamente agentes de limpieza y desinfección y disolventes no inflamables (para adhesivos).
- En caso de utilizar agentes de limpieza y desinfección o disolventes inflamables: asegurarse de que estos materiales se han evaporado antes del uso de cirugía de alta frecuencia.
- Asegurarse de que no se acumulan líquidos inflamables bajo el paciente o en cavidades corporales (p. ej. vagina). Antes de utilizar el aparato AF, eliminar cualquier líquido.
- Asegurarse de que no hay ningún gas endógeno que pudiera inflamarse.

- Asegurarse de que los materiales impregnados con oxígeno (p. ej. algodón, gasa) se encuentran a una distancia del área de AF que impida que se inflamen.



ADVERTENCIA

#### Peligro de interferencia con otros aparatos.

Al utilizar el aparato de alta frecuencia debidamente se originan campos perturbadores electromagnéticos.

- Asegurarse de que no se encuentran aparatos electrónicos en el área de alcance del aparato AF que pudiesen ser interferidos a causa del campo perturbador electromagnético.

### Seguridad para el paciente



PELIGRO


#### Peligro por una preparación insuficiente o un error en el aparato AF.

- Asegurarse que el aparato AF funciona correctamente.
- Asegurarse de que no se ha introducido ningún líquido conductivo (p. ej. sangre, líquido amniótico) en el pedal o en el mando manual.
- Asegurarse de que en el cable de pedal o en el del mando manual no existe ningún cortocircuito.




PELIGRO

#### Peligro de quemaduras para el paciente a causa de una activación involuntaria del aparato AF.

- Desconectar inmediatamente el aparato AF mediante el pulsador DESCONECTAR en caso de activación involuntaria .
- Utilizar siempre el pedal o el mando manual con mucho cuidado.

Asegurarse siempre de lo siguiente:

- Colocar al paciente de tal forma que no entre en contacto con ninguna pieza de metal conectada a tierra o que tenga una capacitancia a tierra considerable (p. ej. Mesa de operaciones, soportes). En caso necesario intercalar trapos antiestáticos.
- Asegurarse de que el paciente no entra en contacto con ningún trapo o superficie húmeda.
- Proteger las zonas con gran transpiración y los contactos de piel con piel en el tronco mediante el intercalado de trapos antiestáticos.
- Evacuar la orina mediante catéter.
- En caso de operaciones a corazón abierto, conectar el aparato AF a tierra mediante conexión equipotencial.
- En caso de pacientes con marcapasos consultar al cardiólogo antes de utilizar cirugía de alta frecuencia para evitar daños irreparables o fallos de funcionamiento en el marcapasos.
- Colocar los electrodos de aparatos de control fisiológico sin resistencia de protección o bobina de choque AF lejos de los electrodos AF.

- No utilizar electrodos de aguja para el control.
- Colocar los cables de los aparatos de control de tal manera que no descansen sobre la piel.
- Procurar que los cables de los electrodos de alta frecuencia sean lo más cortos posible y llevarlos de manera que no entren en contacto ni con el paciente ni con otros cables.
- Para evitar coagulaciones no deseadas en zonas ajenas a las partes corporales intervenidas de gran resistencia (huesos, articulaciones), o de sección pequeña: Utilizar en estas zonas la técnica bipolar.
- Ajustar siempre la potencia suministrada por el aparato AF al mínimo posible.
- En caso de potencia insuficiente con el ajuste habitual, asegurarse de que:
  - el electrodo neutro está correctamente colocado.
  - los electrodos de trabajo están limpios.
  - las conexiones son correctas.
- Ajustar el volumen de la señal acústica que suena cuando el electrodo está activado de forma que sea perceptible en todo momento.
- No dejar el electrodo activo nunca ni sobre el paciente ni junto a él.
- Depositar los electrodos activos que temporalmente no se necesitan de forma que no entren en contacto con el paciente.
- En operaciones en las que el contacto permanente entre los electrodos y el paciente no se pueda evitar (p. ej. en operaciones endoscópicas), desactivar inmediatamente el aparato AF mediante el pulsador DESCONECTAR  15, si el electrodo se activa accidentalmente.
- No separar inmediatamente los electrodos calientes del cuerpo tras la sección o la coagulación.



PELIGRO

#### Peligro de lesiones para el paciente debidas a una subida no deseada de la potencia de salida AF al producirse un fallo en el aparato.

- En caso de pequeñas irregularidades no seguir utilizando el aparato.

### Aplicación del electrodo neutro

En la técnica AF monopolar, al electrodo neutro le corresponde la tarea de reconducir nuevamente la corriente introducida en el cuerpo en el punto de intervención al aparato AF.

Habitualmente se utilizan electrodos neutros reutilizables de goma conductiva o electrodos desechables autoadhesivos. Ambos tipos de electrodos se ajustan bien a las irregularidades de la superficie corporal.

Para evitar un aumento de temperatura en la zona de descarga, se ha de garantizar lo siguiente:

- Una superficie de contacto suficientemente grande entre el electrodo neutro y el cuerpo
- Alta conductividad entre el electrodo neutro y el cuerpo



Para que no se produzcan quemaduras a causa del electrodo neutro, hay que asegurarse de lo siguiente:

- Escoger el punto de aplicación del electrodo de tal manera que el recorrido de la corriente entre los electrodos activo y neutro sea lo más corto posible y que circule en sentido longitudinal o diagonal respecto al cuerpo (ya que los músculos tienen mayor conductividad en la dirección de las fibrillas).
- En el caso de operaciones en la zona del tórax, asegurarse que el recorrido de corriente no sea transversal y que el corazón no se halle en el recorrido de corriente.
- Dependiendo del área quirúrgico, aplicar el electrodo neutro al brazo o al muslo más cercano.  
En caso de utilizar electrodos desechables autoadhesivos, observar las indicaciones adicionales del fabricante.
- Asegurarse de que la zona de aplicación no tiene tejido cicatrizado o salientes óseos.
- Asegurarse de que no se hallan implantes (p. ej. clavos o placas óseas, endoprótesis) en el recorrido de la corriente.
- Antes de aplicar el electrodo neutro:
  - Eliminar el vello corporal en las muy pobladas.
  - Limpiar el punto de aplicación (no utilizar alcohol, pues que este seca la piel aumentándose así la resistencia de contacto).
  - En caso de riego sanguíneo deficiente, masajear o cepillar el punto de aplicación.
- Aplicar el electrodo correctamente y con toda su superficie. Asegurar los electrodos neutros reutilizables con gomas o cintas elásticas de manera que no se sueltan con los movimientos del paciente. Asegurarse, además, de que no se produce ninguna deficiencia en el riego sanguíneo (peligro de necrosis).
- Aplicar los electrodos neutros tipo 3 de tal manera que las superficies negras conductivas están en contacto con el paciente y las superficies azules señalan hacia fuera del cuerpo.
- Para evitar un aumento de la resistencia de contacto producida por el secado de trapos mojados o pastas de contacto: no utilizar nunca trapos mojados o pastas de contacto.
- Para evitar quemaduras a causa de concentraciones parciales de corriente: asegurarse de que no se acumulan líquidos (p. ej. líquidos de irrigación, desinfectantes, sangre, orina) entre el paciente y el electrodo neutro.
- Para evitar la acumulación de líquidos, un riego sanguíneo deficiente, necrosis causadas por presión, dislocación del electrodo neutro y aumentos de la resistencia: No colocar el electrodo neutro bajo las nalgas o la espalda del paciente.
- Asegurarse de que no se hallan electrodos de electrocardiograma en el recorrido de corriente del aparato AF.

## 2. Descripción del aparato

### 2.1 Componentes necesarios para la puesta en servicio

Componentes necesarios para la puesta en servicio del aparato de cirugía de alta frecuencia *Nelson* <sup>deluxe</sup> (GN 640):

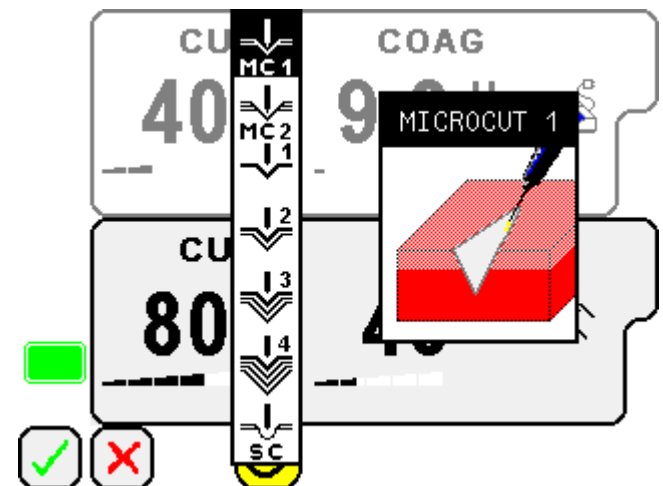
- Cable de red
- Pedal
- Electrodo neutro
- Mango de electrodo con botones
- Electrodo de trabajo
- Cable de conexión
- Equipamiento bipolar

### 2.2 Finalidad de uso

El *Nelson* <sup>deluxe</sup> (GN 640) está destinado a ser utilizado en cirugía para producir corriente eléctrica para la incisión y la coagulación monopolar y bipolar en microcirugía y macrocirugía.

#### Utilización de los modos de funcionamiento monopolar y bipolar

Todos los modos de funcionamiento se representan con dos pictogramas distintos; un pictograma esquemático que se puede ver en todo momento y un pictograma detallado que aparece cuando se selecciona el modo de funcionamiento.



Cada uno de estos pictogramas representa una aplicación habitual y sus consecuencias.

## Sección monopolar

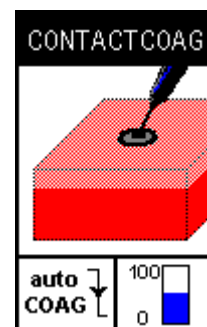
		<b>MICROCUT 1 + 2</b> Sección con control de chispas con potencia minimizada dinámica (en MICROCUT 1 mayor; ámbito dinámico determinado mediante el ajuste de la dosis): Corte casi totalmente independiente de la forma del electrodo y de la naturaleza del tejido
		<b>POWERCUT 1</b> Corte de gran potencia con grado de escarificación bajo: Secciones en tejidos normales o de baja impedancia — Regulación de la tensión
		<b>POWERCUT 2-4</b> Adicional a POWERCUT 1: graduación ajustable de escarificación superficial — Regulación de la tensión (máximo en POWERCUT 4)
		<b>SEALCUT</b> Sección alternando pulsos de corte y fases de coagulación (p. ej., para la eliminación de pólipos con el electrodo en bucle, reduciendo la hemorragia al mínimo, o durante la papilotomía)

## Coagulación monopolar

		<b>SOFTCOAG</b> Coagulación suave y respetuosa con el tejido sin introducción en éste (p. ej., en coagulaciones críticas con resectoscopios y al utilizar instrumentos endoscópicos monopolares)  No se soportan las funciones adicionales autoCOAG off y Vario
		<b>CONTACTCOAG</b> Coagulación de gran superficie mediante pinza o pinzas, corte de hemorragias, recoción de grandes zonas de tejido (p. ej. cirugía de tumores), coagulación de pequeñas superficies  Funciones adicionales soportadas: autoCOAG off, función Vario
		<b>FORCEDCOAG</b> Coagulación superficial con formación de chispas  No se soportan las funciones adicionales autoCOAG off y Vario
		<b>SPRAYCOAG</b> Coagulación superficial mediante descarga de chispas sin contacto con el tejido por parte del electrodo; aplicación especial: Hemostasis en fisuras óseas de difícil acceso y para tejidos parenquimatosos; Optimización del resultado de la coagulación mediante la introducción adicional de la función Argón  No se soportan las funciones adicionales autoCOAG off y Vario

## Observación

Al seleccionar el modo de coagulación **CONTACTCOAG**, se representan también las funciones adicionales soportadas.



Para una descripción detallada de la función adicional autoCOAG off ver Configuraciones especiales (menú Special Functions), y para información sobre la función Vario ver Activar el modo alta frecuencia.

### Técnica bipolar


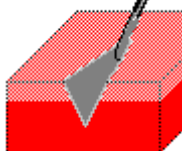


En la sección y coagulación bipolares se pueden conseguir buenos resultados de sección y coagulación con una potencia baja.

Dado que no se ha de aplicar ningún electrodo neutro al paciente, desaparecen los riesgos para el paciente que se desprenden de esto.


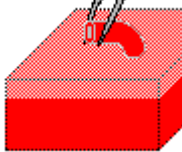
#### Observación

Los resultados óptimos en la técnica bipolar sólo son posibles con instrumental especial (especialmente en la cirugía mínimamente invasiva), ver el prospecto Aesculap C-304-81.

### Sección bipolar

		<b>BICUT 1</b> Sección con instrumentos bipolares (p. ej. instrumentos BITOM de Aesculap)
		<b>BICUT 2</b> Sección con tijeras bipolares (p. ej. tijeras Aesculap-Metzenbaum PM 400 R)

### Coagulación bipolar

		<b>BICOAG</b> Dosis 0,1—19,5: Aplicación microquirúrgica con puntas de instrumento finas, coagulación profunda respetuosa con el tejido Dosis a partir de 20: Coagulación con el ancho de banda total en los instrumentos de coagulación bipolares  Funciones adicionales soportadas: autoCOAG on/off; retardo de activación, función Vario
---	---	---

## 2.3 Modo de funcionamiento

El aparato de cirugía de alta frecuencia *Nelson* <sup>deluxe</sup> (GN 640) funciona controlado por microprocesador y transforma la tensión de red en una corriente alterna de alta frecuencia para aplicaciones tanto monopolares como bipolares.

Se puede activar el aparato en funcionamiento monopolar mediante una empuñadura con botones o mediante un pedal, en funcionamiento bipolar mediante un instrumento con botones, un pedal o la función autoCOAG.

No es posible activar al mismo tiempo varias salidas.

### Funciones de memoria

Pulsando las teclas adecuadas se pueden consultar las diferentes configuraciones del aparato y los valores empíricos introducidos (ver Utilización del aparato).

Los valores memorizados se conservan también con el aparato desconectado.

### Funciones de control

#### Autotest

Al encenderlo, el aparato ejecuta un autotest que examina los elementos de mando, la señal acústica, el microprocesador y el funcionamiento del hardware.

#### Comprobación continua durante el funcionamiento

Durante el funcionamiento del equipo se comprueban ciclicamente funciones y señales importantes para la seguridad. Si se detectan errores, el generador AF se desconecta. En el display aparece un mensaje de error (ver Mensajes de error en el display). El aparato diferencia entre errores de manejo y fallos del aparato.

### Control de electrodos neutros

El control de electrodos neutros minimiza el riesgo de quemaduras en el punto de aplicación del electrodo neutro. Si se detecta un fallo, el generador AF se desconecta y no se puede volver a activar.

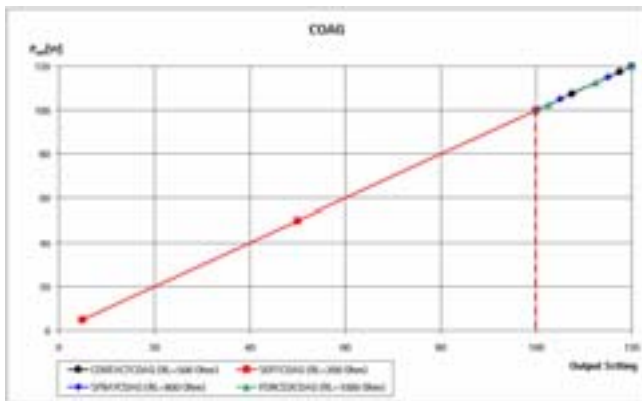
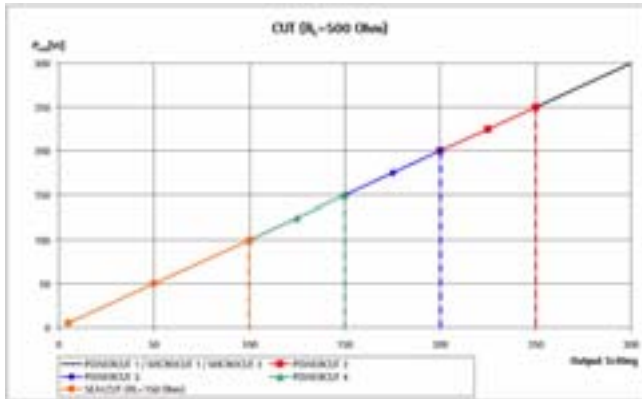
El trabajo en modo bipolar sigue siendo posible.

Se controla lo siguiente:

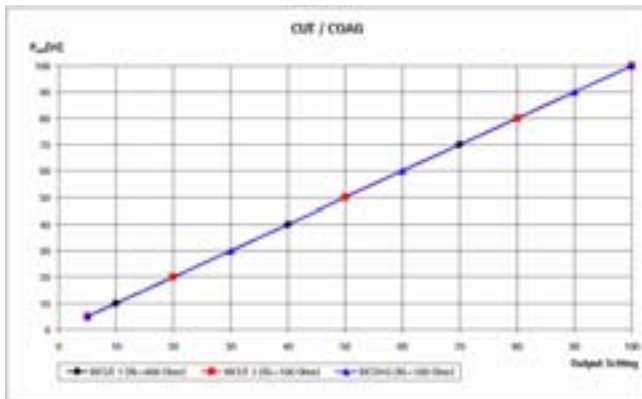
- Electrodo neutro no dividido (tipo 1):  
Si el cable entre el electrodo neutro y el aparato AF se interrumpe o si el enchufe está desconectado, aparece en el display un mensaje de error.
- Electrodo neutro desechable dividido (tipo 2)  
- 0 -  
Electrodo neutro reutilizable dividido con parte exterior aislada (tipo 3):  
Si se utiliza un electrodo neutro dividido, el sistema PDM (Permanent Dynamic System) controla además que el electrodo neutro se encuentra correctamente aplicado al paciente. En caso de fallos (p. ej. el electrodo neutro se suelta parcialmente del paciente), aparece un mensaje de error en el display.

**Diagramas de potencia**

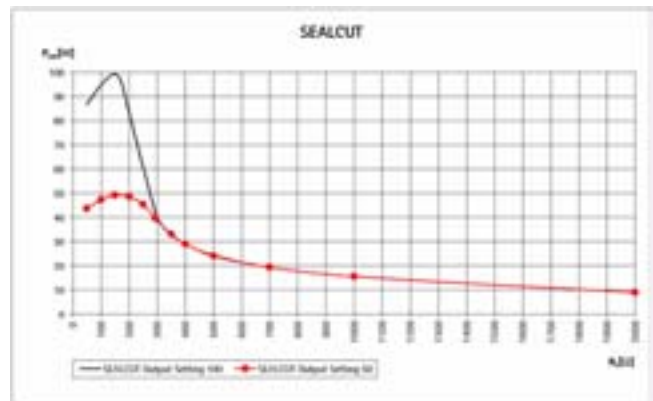
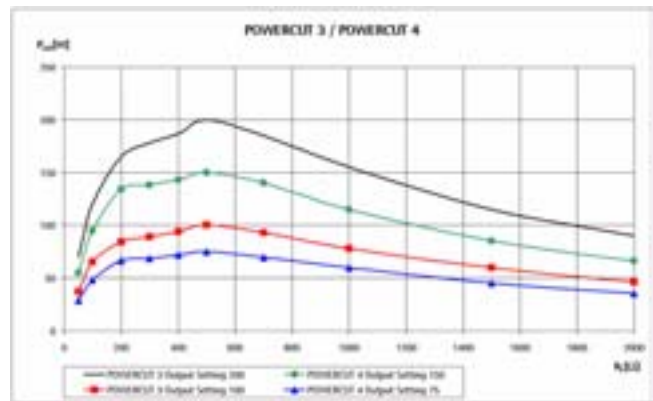
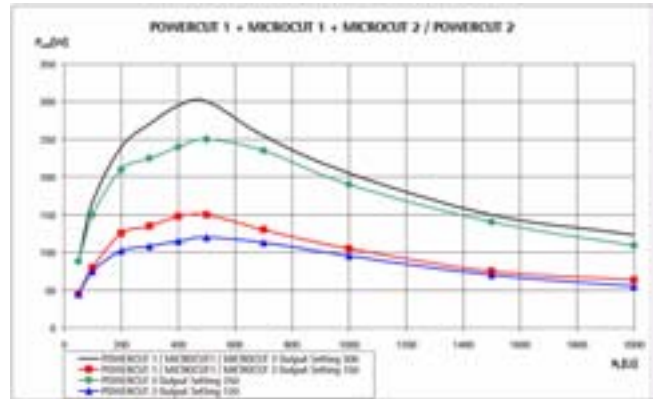
Potencia de salida ( $P_{out}$ ) en función de la dosis:  
Modos de funcionamiento monopolar CUT y COAG

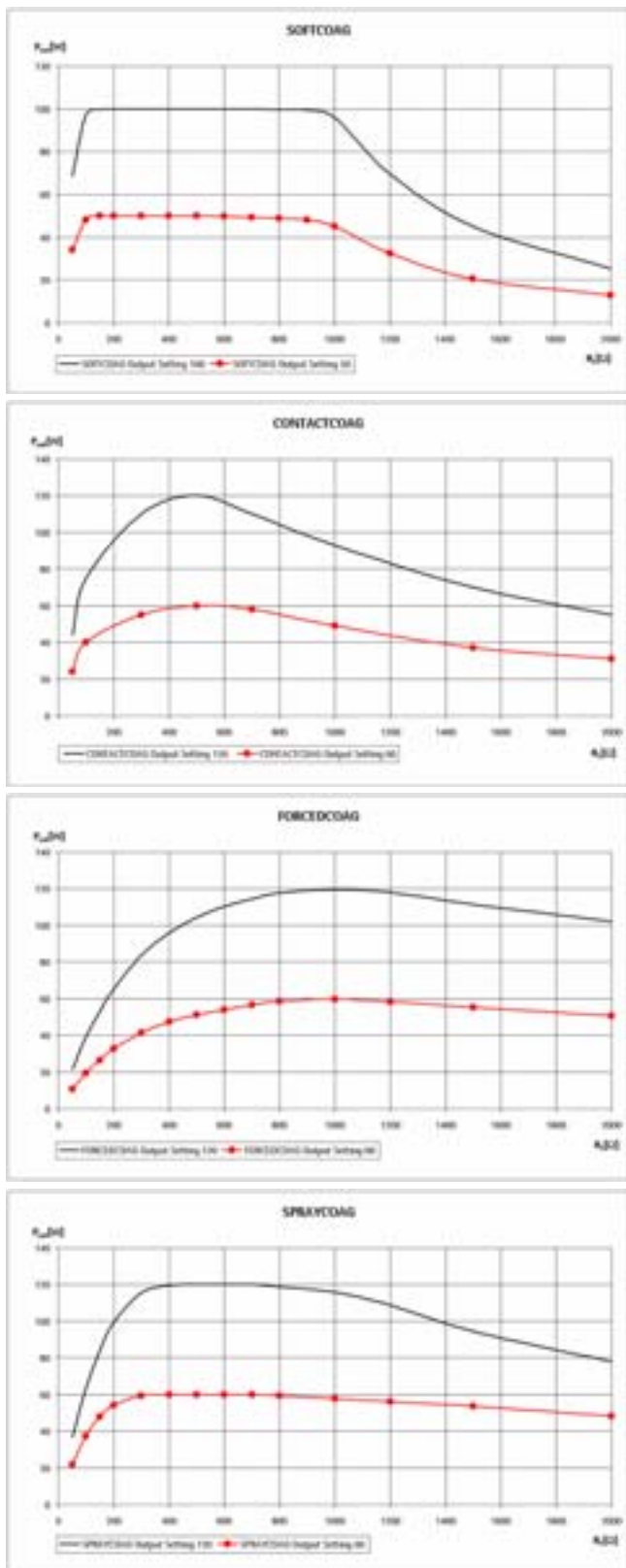


Potencia de salida ( $P_{out}$ ) en función de la dosis:  
Modos de funcionamiento bipolar CUT y COAG

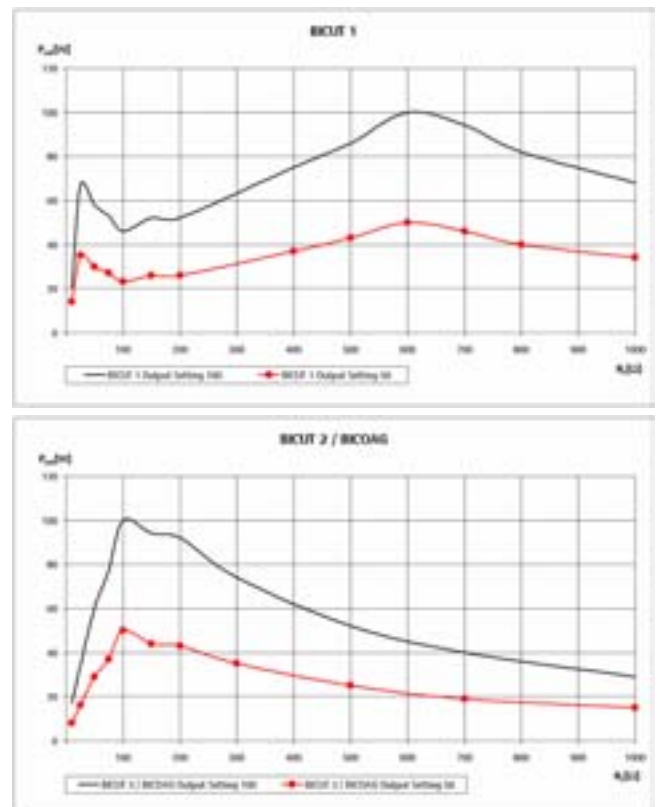
**Curvas características de adaptación**

Modos de funcionamiento monopolar CUT y COAG:  $P_{out} = f(R_L)$





Modos de funcionamiento bipolar CUT y COAG:  $P_{out} = f(R)$ ;  
(medición con el cable original:  $C_L = 175 \text{ pF}$ )

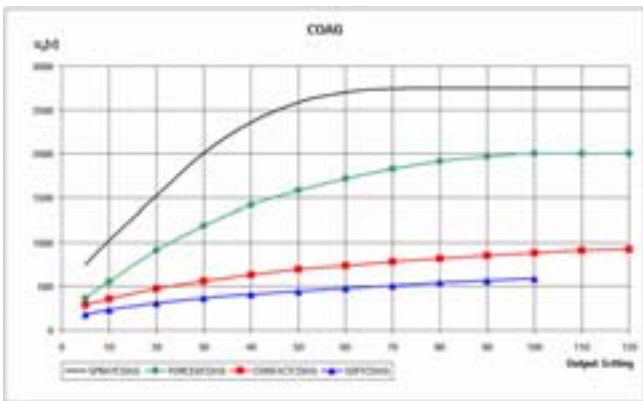
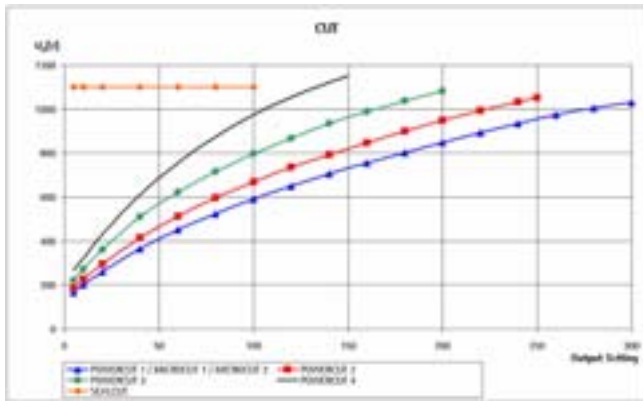




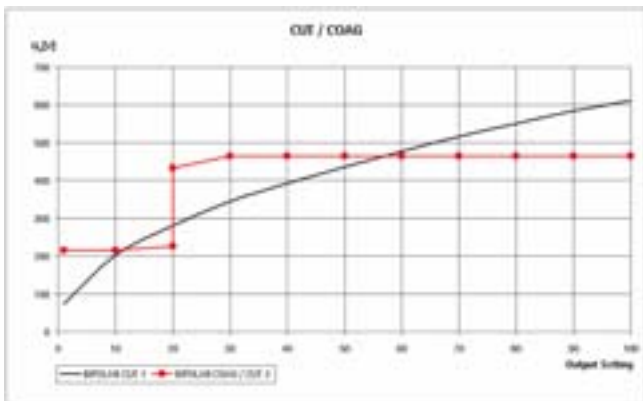
Tensión punta máxima de salida ( $U_p$ )

Los diagramas ayudan al usuario para decidir si el aparato de cirugía de alta frecuencia y su configuración inicial son adecuados para determinados accesorios, en lo que a la calidad del aislamiento se refiere. Para ello debe partirse de la tensión punta de salida indicada en la documentación de los accesorios.

Tensión punta máxima de salida ( $U_p$ ) en función de la dosis:  
Modo de funcionamiento monopolar



Tensión punta máxima de salida ( $U_p$ ) en función de la dosis:  
Modo de funcionamiento bipolar



## 3. Preparación e instalación

Si no se observan las normas siguientes, Aesculap declina cualquier responsabilidad.

- Tener en cuenta durante la instalación y la utilización:
  - las normas de instalación y utilización nacionales,
  - y las directrices vigentes a nivel nacional para la prevención de explosiones e incendios.

## 3.1 Apilado de unidades

## Observación

Está disponible como accesorio el material de montaje para la unión del aparato de cirugía de alta frecuencia **Nelson**<sup>deluxe</sup> (GN 640) con otros aparatos con o sin sistemas previstos para el apilado, ver Accesorios y piezas de recambio.

- No rebasar la altura de apilado máxima de 475 mm.
- Comprobar que el soporte sea lo suficientemente estable (mesa, soporte de techo, carro, etc.).
- Aparatos Aesculap sin sistema de apilado integrado: Desenroscar manualmente o con un destornillador los pies del aparato superior.
- Colocar el aparato superior sobre el de abajo, de forma que no sobresalga.
- Montar las placas de apilado (ver Fig.).
- Tirar suavemente para comprobar que las unidades estén bien unidas entre sí.
- Emplazar el aparato en un lugar firme.



## Traslado de la pila de unidades

- Levantar siempre la pila sujetándola por el aparato inferior.

## 4. Utilización del aparato

### 4.1 Puesta a punto

#### Conectar la tensión de alimentación y conectar el aparato

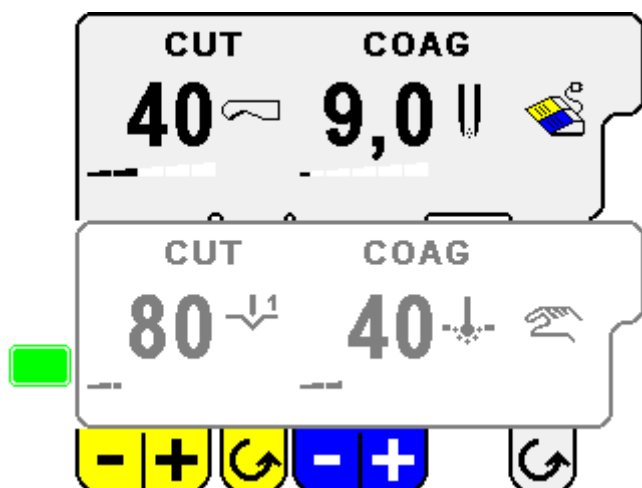
La tensión de red debe coincidir con la tensión indicada en la placa de identificación del aparato.

El aparato dispone de una fuente de alimentación de voltaje variable que admite tensiones de red de entre 100 V y 240 V sin conmutación manual del voltaje.

- Enchufar el cable de red en la entrada de red **21** ubicado en la parte trasera de la unidad de mando.
- Enchufar la conexión de red al conector de la instalación del local.
- Conectar la unidad de mando mediante el pulsador CONECTAR **16**.

Se ilumina el indicador luminoso de CONECTADO **17**. El aparato AF ejecuta un autotest.

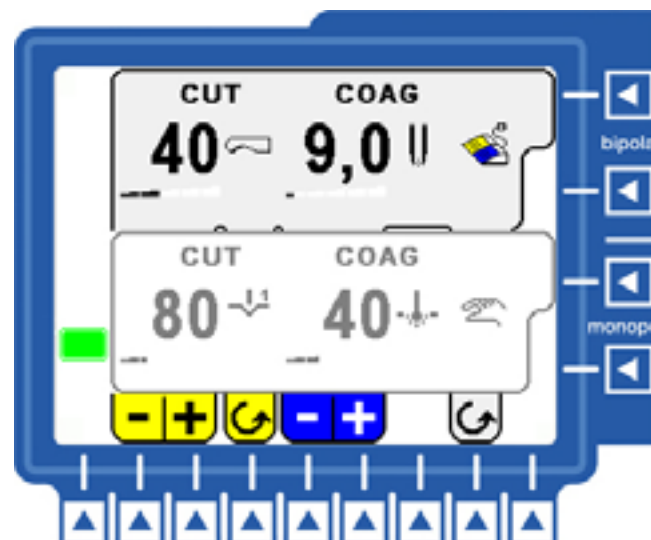
Tras el autotest aparece en el display, en la primera conexión, la configuración predefinida de fábrica.



En cada conexión posterior aparecerá la configuración realizada antes de desconectar el aparato por última vez.

#### Manejo con las teclas de función

Todas la configuraciones del aparato de AF *Nelson* <sup>deluxe</sup> (GN 640), como los ajustes de dosis, la selección del modo de funcionamiento o las opciones de menú pueden efectuarse mediante las teclas de función **3, 4, 5, 6 y 14**.





Cuando se pulsa una tecla de función suena una señal acústica.

#### Conexión del electrodo neutro

La conexión electrodo neutro **12** está diseñada para conectores del tipo jack de 6,3 mm.



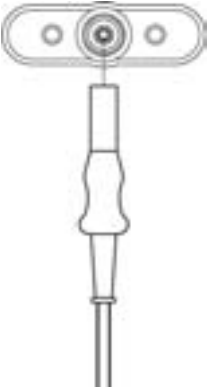

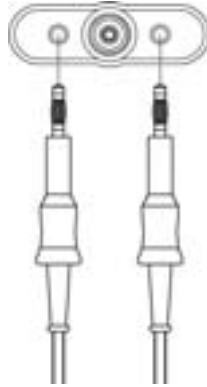
Si no hay ningún electrodo neutro conectado o si el electrodo neutro presenta algún fallo, el símbolo del electrodo neutro aparece en rojo . Si el electrodo neutro está conectado correctamente, el símbolo del electrodo neutro aparece en verde .



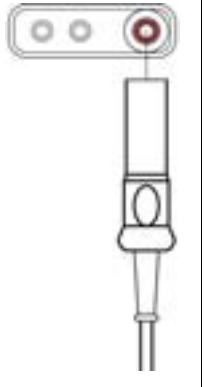

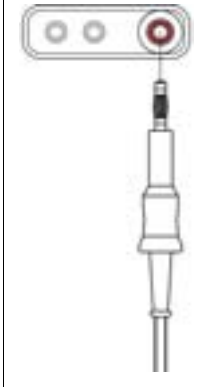
### Conexión de electrodos activos

En las conexiones de salida activas 7, 8, 9 y 10 se puede conectar una gran variedad de conectores. A continuación se detallan las diferentes combinaciones de conectores macho y hembra.

#### Conexiones de salida AF – bipolar 1 y 2


Tipos de conectores		
Conector coaxial	Conector de 2 pins (distancia entre pins: 29 mm)	Conector: 4 mm
		

#### Conexiones de salida AF – monopolar 1 y monopolar 2

Tipos de conectores		
Conector coaxial	Conector de 3 pins	Conector: 4 mm
		



ADVERTENCIA

Asegurarse al conectar el conector monopolar de 4 mm que se utiliza la conexión correcta, puesto que de lo contrario se activará el mensaje de error 48  (Pin-Error monopolar). La conexión que suministra la corriente de alta frecuencia está marcada con un anillo rojo.



PELIGRO

La aplicación involuntaria de corriente a un instrumento puede suponer un peligro para los pacientes y para los usuarios.

- Asegurarse de que en cada conexión de salida no hay más de un cable de paciente conectado.





### Conexión del pedal

Tanto el conector como la conexión de pedal 11 están marcados con una flecha. Para introducir el conector correctamente debe hacerse de modo que ambas flechas coincidan.



### Preferencias de usuario (menú User-Settings)


En las preferencias de usuario se pueden modificar las siguientes configuraciones:


- Tipo de electrodo neutro
  - Tipo 1: electrodo neutro no dividido; Indicación en el display 
  - Tipo 2: electrodo neutro dividido; Indicación en el display 
  - Tipo 3: electrodo neutro reutilizable, dividido (GN 320); indicación en el display 
- Volumen de la señal acústica
  - Señal acústica durante la activación: Rango 40–100 %
  - Señal acústica de alerta: no se puede modificar, siempre 100 %
- Fecha/Hora
  - Fecha en formato: DD.MM.AA
  - Hora en formato: hh:mm
- Tiempo máximo de conexión AF
  - 30 s (ajustado de fábrica)
  - 45 s
  - 60 s
  - 20 s en desconexión automática con autoCOAG Short (no modificable)
- Pulsar la tecla de función  2.

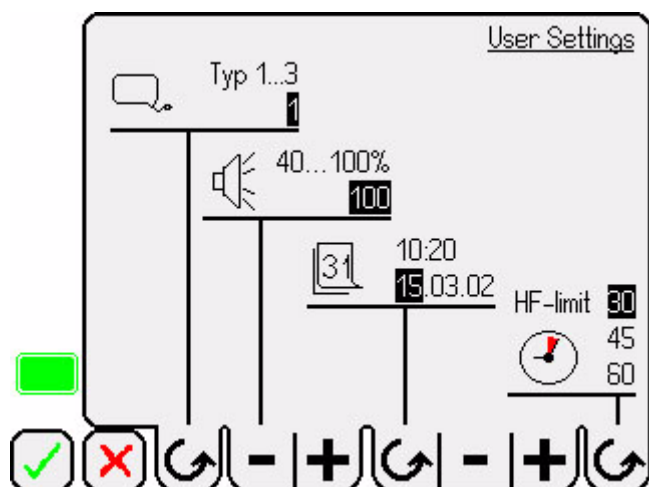
Aparece:






#### Observación

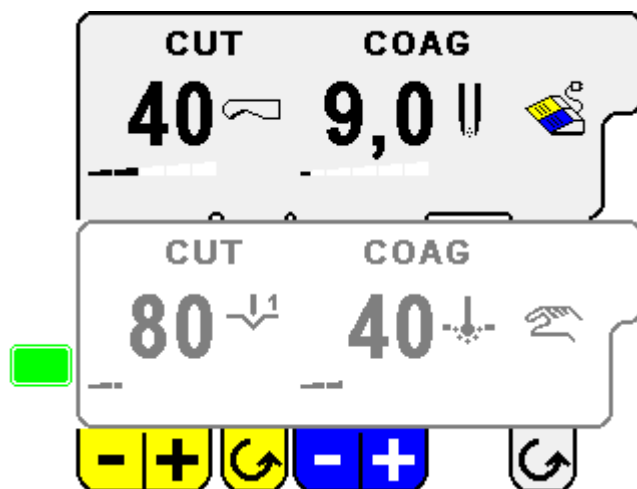
Tras 30 s de espera o pulsando la tecla de función  se regresa al menú principal.

- Pulsar la tecla de función  6.  
Aparece el menú User Settings:






- Establecer la configuración deseada mediante las teclas de función  14 como se indica en el display.
- Confirmar la configuración con la tecla de función  y volver al menú principal.  
- o -
- Salir del menú sin aceptar las modificaciones:  
Pulsar la tecla de función  o esperar 30 s.

## 4.2 Manejo



### Selección y desección de las salidas AF

Se pueden seleccionar y deseccionar las salidas AF bipolar y monopolar 1 y 2 según sea necesario en función de la aplicación.

- Seleccionar y deseccionar las salidas AF: Pulsar la tecla de función correspondiente  3, 4, 5, 6.  
Aparece con fondo gris en el display la ficha de menú de la salida operativa AF.  
Las funciones de las teclas de función  14 están asignadas a la ficha de menú con fondo gris.
- Configurar mediante las teclas de función  14 los parámetros de función como ajuste de dosis, modo de funcionamiento y tipo de activación.

### Selección del modo de funcionamiento CUT/COAG

Pueden seleccionarse distintos modos de funcionamiento para cada una de las salidas activadas.


Modos de funcionamiento CUT disponibles:

- Salida monopolar:
  - MICRO CUT 1—2
  - POWER CUT 1—4
  - SEAL CUT
- Salida bipolar:
  - BICUT 1
  - BICUT 2

Modos de funcionamiento COAG disponibles:

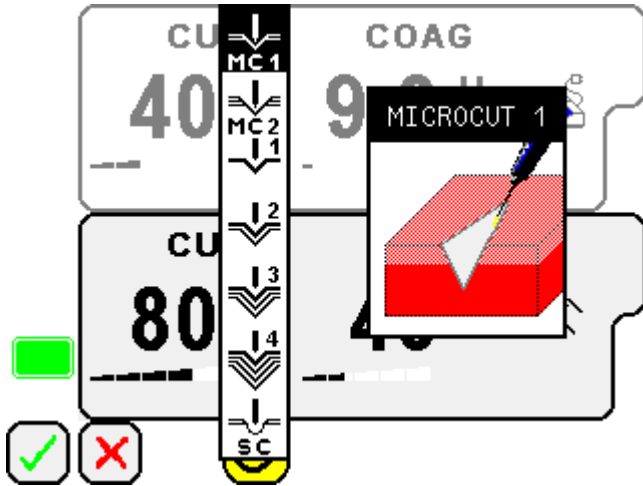
- Salida monopolar:
  - SOFT COAG
  - CONTACT COAG
  - FORCED COAG
  - SPRAY COAG
- Salida bipolar:
  - BICOAG

**Seleccionar el modo de funcionamiento CUT**

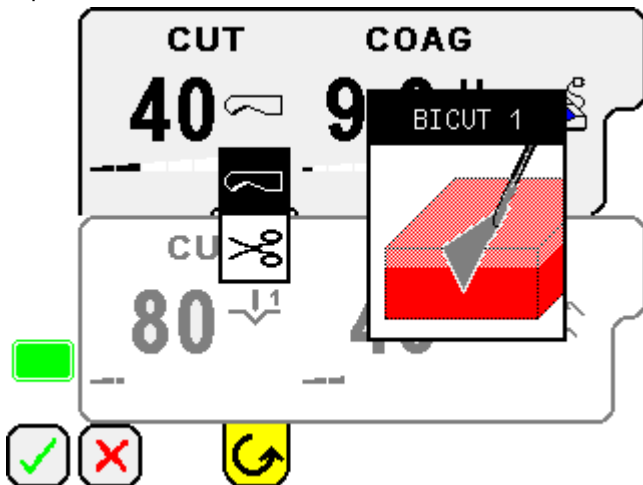
- Pulsar la tecla de función .




Aparece la barra de menú modo de funcionamiento CUT:

Monopolar




Bipolar



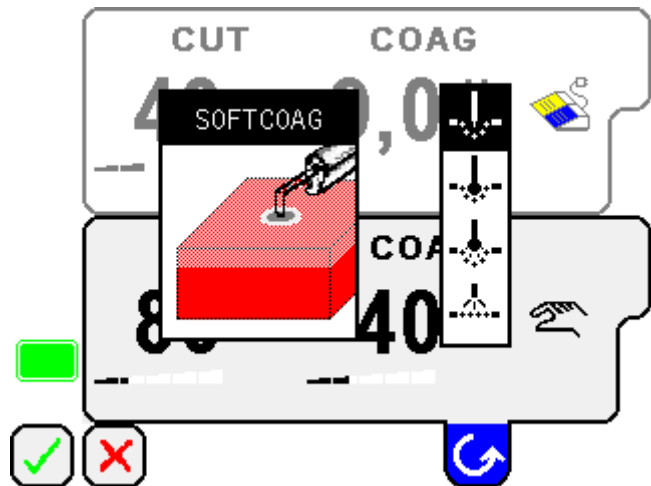
- Pulsar la tecla de función  varias veces, hasta que aparezca resaltado en negro el modo de funcionamiento CUT deseado.
- Confirmar la configuración con la tecla de función  y volver al menú principal.
- o -
- Salir del menú sin aceptar las modificaciones:  
Pulsar la tecla de función  o esperar 30 s.




**Seleccionar el modo de funcionamiento COAG**

- Pulsar la tecla de función .

Aparece la barra de menú modo de funcionamiento COAG:

Monopolar



- Pulsar la tecla de función  varias veces, hasta que aparezca resaltado en negro el modo de funcionamiento COAG deseado.
- Confirmar la configuración con la tecla de función  y volver al menú principal.
- o -
- Salir del menú sin aceptar las modificaciones:  
Pulsar la tecla de función  o esperar 30 s.

**Observación**

Si a una salida se le asigna un modo de funcionamiento que no soporta el tipo de activación ajustado autoCOAG off, se pasará automáticamente a un tipo de activación manual.

## Selección de la dosis


Debe ajustarse la dosis para cada una de las salidas AF.



El rango de dosis admitido depende del modo de funcionamiento seleccionado:

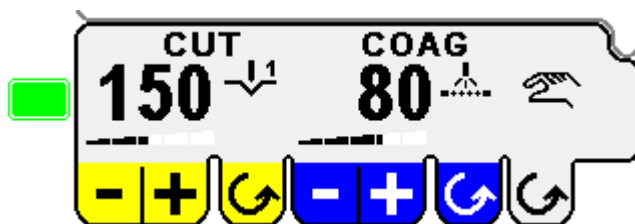
Modo de funcionamiento		Dosis mín.	Dosis máx.
Monopolar	MICROCUT 1	5	300
	MICROCUT 2	5	300
	POWERCUT 1	5	300
	POWERCUT 2	5	250
	POWERCUT 3	5	200
	POWERCUT 4	5	150
	SEALCUT	5	100
	SOFTCOAG	5	100
	CONTACTCOAG	1	120
	FORCEDCOAG	1	120
	SPRAYCOAG	1	120
Bipolar	BICUT 1	1	100
	BICUT 2	1	100
	BICOAG	0,1	Pedal: 100 autoCOAG: 50

La amplitud de pasos en el ajuste de la dosis depende del modo de funcionamiento y del rango de dosis:

Modo de funcionamiento	Rango de dosis	Amplitud de pasos
Monopolar CUT	1–50	1
	55–100	5
	110–300	10
Monopolar COAG	1–50	1
	55–120	5
Bipolar CUT	1–50	1
	55–100	5
Bipolar COAG	0,1–10	0,1
	10,5–20	0,5
	21–50	1
	55–100	5

➤ Seleccionar la salida AF para la que se ha de ajustar la dosis: Pulsar la tecla de función correspondiente  3, 4, 5, 6.

➤ Ajustar la dosis para cada una de las salidas operativas mediante las teclas de función  y .









### Observación


En el display aparece una barra que indica donde se encuentra el valor de dosis ajustado dentro del rango de dosis admitido.

## Selección del tipo de activación pedal/mando manual/autoCOAG

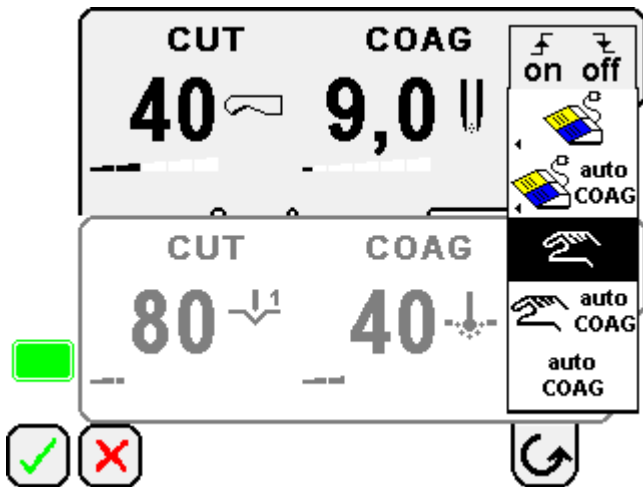
El tipo de activación tiene que estar ajustado para cada una de las salidas activadas: mediante pedal, mando manual o automático.




Símbolos de la barra de menú tipo de activación:

		Descripción
		Activar y desconectar la AF mediante pedal
	auto COAG	Activar la AF mediante pedal y desconectarla mediante desconexión automática
		Activar y desconectar la AF mediante el mando manual
	auto COAG	Activar la AF mediante el mando manual y desconectarla mediante desconexión automática
	auto COAG	Conexión y desconexión automáticas durante la coagulación <i>Observación</i> - sólo disponible en modo bipolar - la dosis máxima ajustable se limitará a 50

- Pulsar la tecla de función .

Aparece la barra de menú tipo de activación:

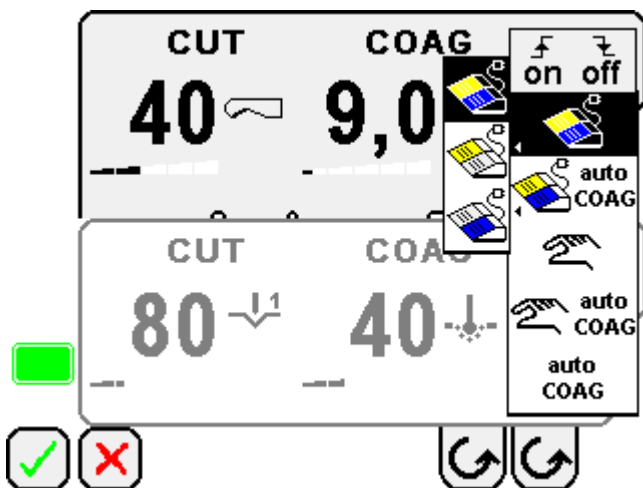


- Pulsar la tecla de función  varias veces, hasta que aparezca resaltado en negro el tipo de activación deseado.
- Confirmar la configuración con la tecla de función  y volver al menú principal.
- o -
- Salir del menú sin aceptar las modificaciones:  
Pulsar la tecla de función  o esperar 30 s.

#### Observación

Si a una salida monopolar se le asigna un tipo de activación con auto-COAG off, no soportada por el modo de funcionamiento seleccionado, el aparato pasa automáticamente al modo de funcionamiento CONTACTCOAG.




Si se selecciona el tipo de activación pedal, aparece otra barra de menú:



Con esta barra de menú se pueden realizar tres ajustes:

- activación de CUT y COAG
- sólo activación de CUT
- sólo activación de COAG

#### Función especial: El pedal doble controla dos salidas AF diferentes

- Si un pedal doble tiene que controlar dos salidas AF diferentes: Pulsar en ambas salidas la tecla de función  varias veces, hasta que aparezca la función deseada.
- Confirmar la configuración con la tecla de función  y volver al menú principal.
- o -
- Salir del menú sin aceptar las modificaciones:  
Pulsar la tecla de función  o esperar 30 s.



Color del display CUT: amarillo

Color del display COAG: azul



PELIGRO

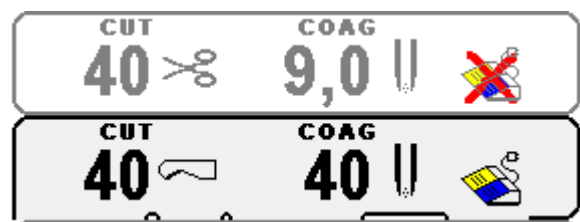
La activación involuntaria de una salida puede suponer un peligro para los pacientes y para los usuarios.

- Accionar el pedal doble con mucho cuidado.
- Observar la señal acústica para CUT o COAG.
- Evitar que los instrumentos inactivos entren en contacto con el tejido.

#### Bloqueo automático del tipo de activación

Si a una salida se le asigna un tipo de activación ya asignado (pedal o autoCOAG), el aparato reacciona como sigue:

- la nueva asignación del tipo de activación se adoptará para la salida operativa
- el símbolo del tipo de activación en la ficha con la asignación original recibe una cruz roja y, de esta forma, el tipo de activación quedará bloqueado para la salida no operativa.




## Configuraciones especiales (menú Special Functions)

### Configuración de la identificación de instrumentos

La identificación de instrumentos reconoce accesorios Aesculap con codificación (p. ej. mango Argón GN 380).

#### Observación


El *Nelson<sup>deluxe</sup>* (GN 640) emite una señal acústica para confirmar la compatibilidad de un instrumento con sistema de identificación y la recepción de los datos correspondientes.


- Pulsar la tecla de función  2.

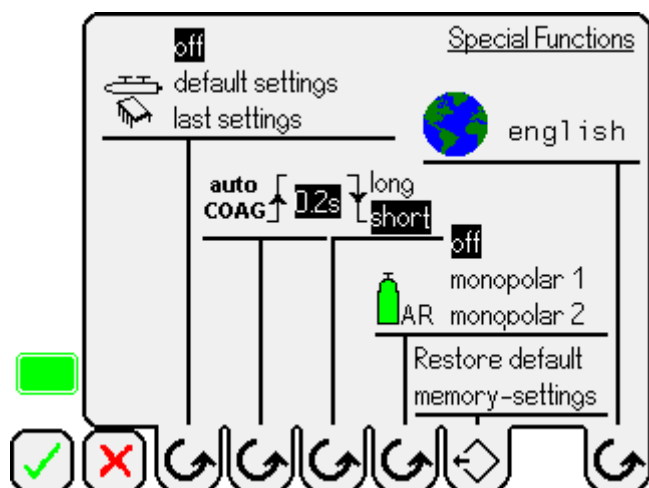
Aparece:







#### Observación

Tras 30 s de espera o pulsando la tecla de función  se regresa al menú principal.

- Pulsar la tecla de función  5.
- Aparece el menú Special Functions:



- Configurar la identificación de instrumentos  con la tecla de función  como se indica en el display.
- Confirmar la configuración con la tecla de función  y volver al menú principal.
- o -
- Salir del menú sin aceptar las modificaciones:  
Pulsar la tecla de función  o esperar 30 s.

Son posibles las siguientes configuraciones:


- Off: Identificación de instrumentos desactivada
- Default setting: El aparato AF adopta la configuración de fábrica memorizada en el accesorio. Los valores predefinidos pueden modificarse hasta alcanzar los límites admisibles para cada uno de los accesorios.
- Last setting: El aparato adopta la configuración utilizada la última vez que se trabajó con el accesorio.

#### Observación

Si hay una unidad de control Argón GN 370 conectada al *Nelson<sup>deluxe</sup>* (GN 640), la identificación de instrumentos influye también en la configuración de los parámetros de la unidad de mando Argón GN 370.

### Ajuste del retardo de activación de autoCOAG


Si se selecciona el tipo de activación autoCOAG on/off para una salida bipolar, se puede ajustar el tiempo que pasa entre la entrada en contacto del electrodo con el tejido y la activación de la AF mediante la función de retardo de activación de autoCOAG.


- Pulsar la tecla de función  2.

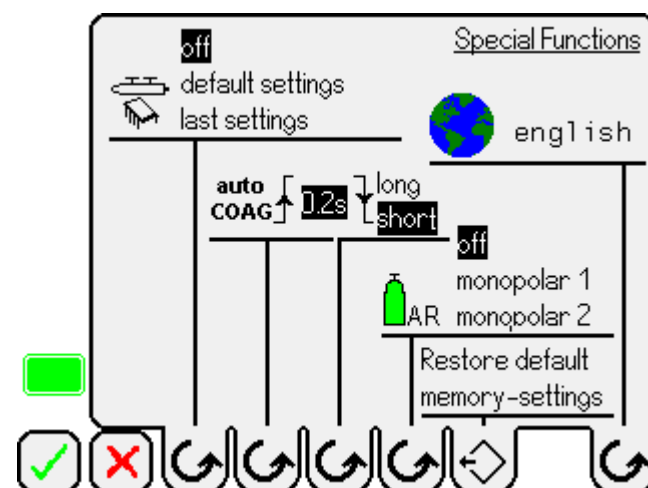
Aparece:





#### Observación

Tras 30 s de espera o pulsando la tecla de función  se regresa al menú principal.

- Pulsar la tecla de función  5.
- Aparece el menú Special Functions:





- Configurar el retardo de activación  mediante la tecla de función .

El retardo de activación de autoCOAG ofrece 10 niveles de ajuste:

Nivel	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tiempo	0s	0,2s	0,4s	0,6s	0,8s	1,0s	1,5s	2,0s	3,0s	4,0s

Una vez alcanzado el nivel 10, se puede volver al nivel 1 pulsando la tecla de función de nuevo.

- Confirmar la configuración con la tecla de función  y volver al menú principal.
- o -
- Salir del menú sin aceptar las modificaciones:  
Pulsar la tecla de función  o esperar 30 s.

Al establecerse el contacto con el tejido, el *Nelson<sup>deluxe</sup>* (GN 640) emite una breve señal acústica y, una vez transcurrido el retardo de activación programado, emite una segunda señal acústica durante el tiempo en que la alta frecuencia está activada.


El fondo del rango de ajuste COAG de la salida seleccionada se resalta en azul mientras se esté produciendo el contacto con el tejido.

#### Observación

El retardo de activación de autoCOAG permite preparar el tejido sin que la alta frecuencia esté activada.

### Configurar la desconexión automática


Si la desconexión automática está activada, el aparato determina el final de la coagulación y desconecta la alta frecuencia.


- Pulsar la tecla de función  2.

Aparece:

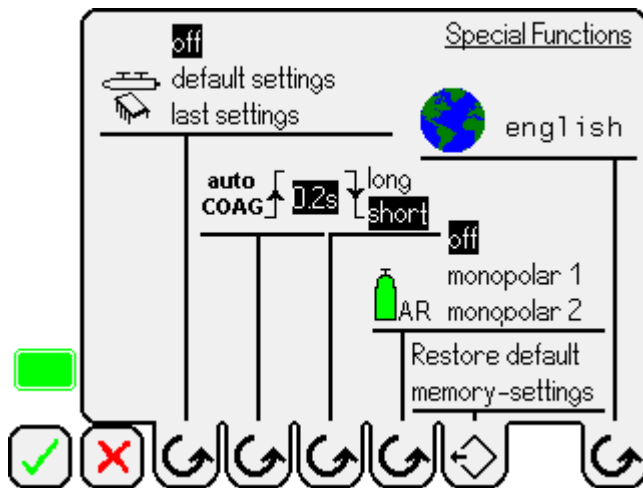






#### Observación

Tras 30 s de espera o pulsando la tecla de función  se regresa al menú principal.

- Pulsar la tecla de función  5.

Aparece el menú Special Functions:



- Configurar la desconexión automática  con la tecla de función  como se indica en el display.
- Confirmar la configuración con la tecla de función  y volver al menú principal.
- o -
- Salir del menú sin aceptar las modificaciones:  
Pulsar la tecla de función  o esperar 30 s.

El grado de coagulación en el momento de la desconexión puede ajustarse en dos niveles y es válido para todas las salidas monopolares y bipolares.

- Long: El grado de coagulación hasta la desconexión es mayor (coagulación acelerada)
- Short: El grado de coagulación hasta la desconexión es menor (coagulación suave)

Si se selecciona la función autoCOAG on/off, la dosis máxima está limitada a 50 y el comportamiento de desconexión variará en las salidas bipolares con el nivel Long configurado. Se activará la alta frecuencia cuando se toque tejido con las pinzas y se desactivará en cuanto dicho contacto deje de producirse.

#### Observación

Cuanto más alta sea la dosis ajustada, más rápido se alcanzará el criterio de desconexión y más superficial será la coagulación.




ADVERTENCIA

En aplicaciones endoscópicas no se debería configurar la función autoCOAG on/off, puesto que existe el peligro de activación involuntaria al introducir el instrumento a través del trocar, por ejemplo.

### Configuración de la función Argón


La unidad de mando Argón está conectada al aparato AF mediante la interfaz de bus CAN 18. Las señales de activación procedentes del mando o pedal se transmiten a la unidad de mando Argón.


- Pulsar la tecla de función  2.

Aparece:

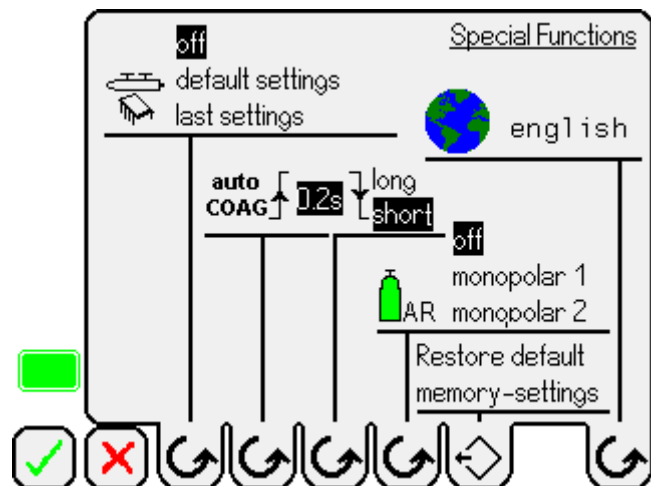




#### Observación


Tras 30 s de espera o pulsando la tecla de función  se regresa al menú principal.

- Pulsar la tecla de función  5.



Aparece el menú Special Functions:



- Configurar la función Argón  con la tecla de función  como se indica en el display.
- Estado de la comunicación entre el aparato AF y la unidad de mando Argón:

Comunicación correcta: Mensaje 

Comunicación interrumpida: Mensaje 

- Confirmar la configuración con la tecla de función  y volver al menú principal.
- o -
- Salir del menú sin aceptar las modificaciones:  
Pulsar la tecla de función  o esperar 30 s.


La función Argón se asigna a una salida monopolar. Son posibles las siguientes configuraciones:

- OFF: Función Argón desconectada
- Monopolar 1 (función Argón en la salida 9)
- Monopolar 2 (función Argón en la salida 10)



### Restablecer una memoria


En cada una de las siete memorias 1–7 ocupables individualmente puede restablecerse la configuración de fábrica.


- Pulsar la tecla de función  2.

Aparece:

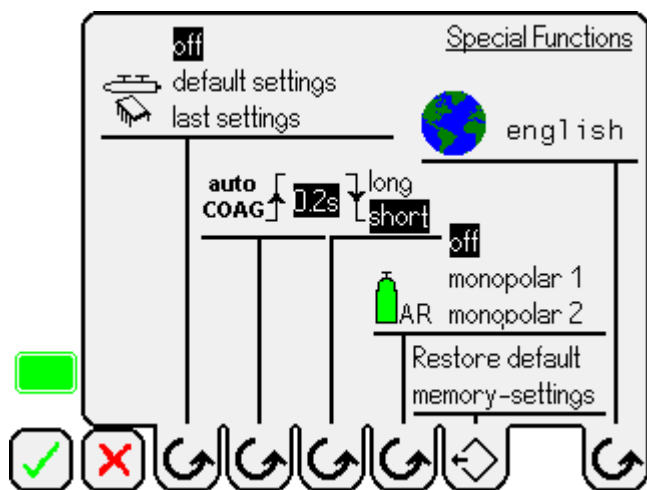





#### Observación

Tras 30 s de espera o pulsando la tecla de función  se regresa al menú principal.

- Pulsar la tecla de función  5.

Aparece el menú Special Functions:




- Restablecer una memoria:  
Llamar con la tecla de función  la función Restore default memory-settings.
- Confirmar la configuración con la tecla de función  y volver al menú principal.  
- o -
- Salir del menú sin aceptar las modificaciones:  
Pulsar la tecla de función  o esperar 30 s.

### Selección de idioma

En el equipo se pueden configurar cinco idiomas distintos:


- alemán
- inglés
- francés
- español
- italiano

- Pulsar la tecla de función  2.

Aparece:

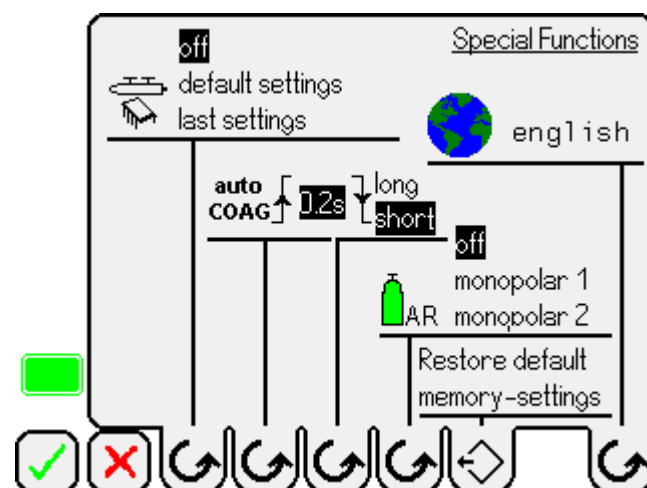





#### Observación

Tras 30 s de espera o pulsando la tecla de función  se regresa al menú principal.

- Pulsar la tecla de función  5.


Aparece el menú Special Functions:





- Configurar el idioma con la tecla de función .
- Confirmar la configuración con la tecla de función  y volver al menú principal.  
- o -
- Salir del menú sin aceptar las modificaciones:  
Pulsar la tecla de función  o esperar 30 s.

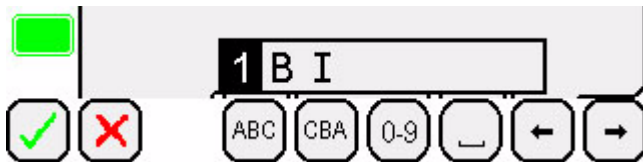
### Memorizar la configuración del aparato


El aparato AF ofrece siete memorias que permiten grabar individualmente las configuraciones del aparato (modos de funcionamiento, tipos de activación, dosificaciones etc.).


- Pasar al menú Memoria con la tecla de función  1. El menú ofrece siete memorias que se pueden ocupar de forma individual.




- Para llamar una de las siete memorias: pulsar brevemente (< 2 s) la tecla de función  14 correspondiente.
- Para grabar la configuración actual del aparato en una de las memorias: pulsar durante al menos 2 s la tecla de función  14 correspondiente.  
Aparece el menú de selección de nombre.



- Introducir el nombre de la memoria con las teclas de función (caracteres disponibles: A–Z, 1–9, caracteres extendidos, espacio).
- Confirmar el nombre de la memoria con la tecla de función  y volver al menú principal.

El nombre y número grabados  aparecen en la parte izquierda superior del display. Si se modifica la configuración memorizada, se borran el nombre y el número grabados.

- Cancelar la grabación: Pulsar la tecla de función  o esperar 30 s.  
El contenido anterior de la memoria se conserva.

### Cargar las propuestas de dosis preconfiguradas

El aparato dispone de otras siete memorias con configuraciones pre-determinadas para ciertas aplicaciones. Partiendo de estas configuraciones, los valores pueden adaptarse. Sin embargo, la configuración de fábrica no quedará sobrescrita.



Configuración de fábrica de las siete memorias preconfiguradas:

- GEN-SURG – Memoria 8: Cirugía general
- GYN – Memoria 9: Ginecología  
(La activación está repartida en dos salidas)
- NEURO – Memoria 10: Neurocirugía
- ARTHRO – Memoria 11: Artroscopia
- UROLOGY – Memoria 12: Urología
- ARGON-O – Memoria 13: Función Argón para cirugía general
- ARGON-E – Memoria 14: Función Argón para endoscopia





Si se utiliza la memoria GYN con pedal doble, la activación involuntaria de una salida puede suponer un peligro para los pacientes y para los usuarios.

- Accionar el pedal doble con mucho cuidado.
- Observar la señal acústica para CUT o COAG.
- Evitar que los instrumentos inactivos entren en contacto con el tejido.

- Pasar al menú Memoria con la tecla de función  1.
- Para mostrar una vista general de las siete memorias preconfiguradas de fábrica: Pulsar la tecla de función  2.



- Para llamar una de las siete memorias: Pulsar la tecla de función  14 correspondiente.

El nombre y número de la memoria  aparecen en la parte izquierda superior del display. Si se modifican las configuraciones del aparato predefinidas, se borran el nombre y el número de la memoria.

### Conexión de los accesorios

Las combinaciones de accesorios no mencionadas en las instrucciones de manejo sólo podrán utilizarse si vienen claramente determinadas para la utilización prevista. No deben influir negativamente en las características de rendimiento ni los requisitos de seguridad.

El aislamiento de los accesorios (p. ej. Cable AF, instrumentos) debe soportar la tensión punta máxima de salida (ver IEC 60601-2-18).

- Encender el aparato antes de conectar el cable de un accesorio.
- Conectar el conector del pedal a la conexión de pedal 11.
- Introducir el conector del cable del electrodo neutro en la conexión electrodo neutro 12.
- Conectar la conexión equipotencial a la conexión 22.
- Conectar la interfaz de datos 18: Únicamente pueden conectarse cables y aparatos previstos por Aesculap para ese fin (ver especificaciones en las instrucciones de manejo del aparato auxiliar, como, por ejemplo, la unidad de mando de Argón GN 370).

Si desea realizar alguna consulta, diríjase a su proveedor de Aesculap o al Servicio de Atención al Cliente de Aesculap.

### Activar el modo alta frecuencia

- Asegurarse de que el paciente está preparado de forma que se puede trabajar sin peligro con el aparato AF.
- Asegurarse de que los accesorios necesarios están correctamente conectados.
- Asegurarse de que todos los ajustes realizados en el aparato AF satisfacen las necesidades de uso.
- Activar la salida AF necesaria mediante el mando manual, el pedal o autoCOAG.


En función del modo de activación se suena una señal acústica diferente y cambia el color del área correspondiente del display:

CUT: Sonido para CUT, color del display amarillo

COAG: Sonido para COAG, color del display azul


Para indicar el tiempo máximo de conexión AF, el volumen de la señal acústica aumenta durante la activación y alcanza el 100 % 7 s antes de la desactivación automática.

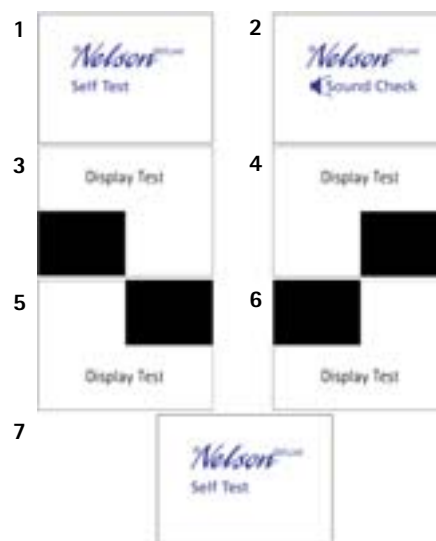
#### Observación


Cuando se activa un pedal Vario (GN 323 o GN 325) para la coagulación, aparece un símbolo en forma de barra en el display , que muestra la intensidad con la que se está pisando el pedal, y qué porcentaje de la potencia máxima se está suministrando.

### 4.3 Comprobación del funcionamiento

Comprobar el correcto funcionamiento del aparato antes de cada uso:

- Asegurarse de que los accesorios utilizados para la comprobación del funcionamiento no presentan daños visibles.
- Para preparar e instalar el aparato, ver Preparación e instalación.
- Comprobar el funcionamiento de los siguientes elementos en el orden especificado:
  - Pulsador CONECTAR  indicador luminoso de CONECTADO
  - Autotest automático después de conectar el aparato: se comprueban la señal acústica ("Sound Check") y el display ("Display Test")



- Teclas de función
- Secuencias de mando (ver Manejo)
- Memoria
- Activación bipolar
- Activación monopolar
- Control del electrodo neutro (mensaje de error en el display si el electrodo neutro no está correctamente conectado)
- Pulsador DESCONECTAR 

## 5. Trato y cuidado

### Observación

Realizar la puesta a punto de los accesorios, como p. ej., los mangos de electrodo, los electrodos activos, los electrodos neutros y los cables, tal y como se indica en las instrucciones de manejo de éstos.

No reutilizar los electrodos, el cable ni las empuñaduras desechables.

### 5.1 Desinfección y limpieza



**Riesgo de descargas eléctricas e incendios.**

- **Desconectar el aparato del enchufe de red antes de limpiar.**
- **No utilizar agentes de limpieza o desinfección inflamables o explosivos.**
- **Asegurarse de que no penetra ningún líquido en el aparato.**
- Limpiar el aparato únicamente con agentes de limpieza y desinfección permitidos en el país.
- No sumergir nunca el aparato en el agua o en el agente de limpieza.
- No esterilizar el aparato por ebullición ni desinfectarlo automáticamente.
- Secar de inmediato el líquido que haya podido penetrar en ellos.
- Aplicar el agente de limpieza y desinfección.
- Eliminar el agente de limpieza y desinfección con una esponja o un paño humedecidos en agua clara.
- Secar el aparato con un paño limpio sin pelusilla.

### 5.2 Conservación e inspección de daños

- Comprobar que ningún cable sin excepción, y en especial el cable del electrodo, presenten daños visibles en su material aislante.
- Someter el aparato a un control técnico de seguridad una vez al año (ver Control técnico de seguridad).

### 5.3 Esterilización

No esterilizar el aparato de cirugía de alta frecuencia **Nelson**<sup>deluxe</sup> (GN 640).

## 6. Mantenimiento

El aparato de cirugía de alta frecuencia **Nelson**<sup>deluxe</sup> (GN 640) no necesita mantenimiento.

### 6.1 Control técnico de seguridad

Someter el aparato a un control técnico de seguridad una vez al año.

- La comprobación del producto y de los accesorios debe confiarse exclusivamente a profesionales independientes con la formación requerida para ello o que dispongan de los conocimientos o experiencia necesarios.


El inspector documentará los resultados de la supervisión y los valores medidos presentados en el certificado de revisión.

- En caso de que existan importantes desviaciones con respecto a los valores del certificado de revisión de puesta en servicio, o en caso de que los valores máximos se sobrepasen, se deberá proceder del siguiente modo: Enviar el aparato a la dirección del servicio de asistencia técnica indicada (ver Servicio de Asistencia Técnica).

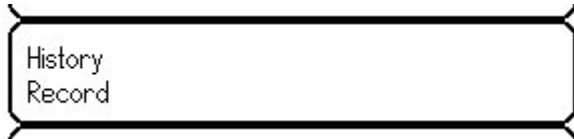
AESCULAP <sup>®</sup>		Certificado de revisión - Control técnico de seguridad				
FRECUENCIA DE REVISIÓN:		1 Año				
TIPO DE APARATO:		Aparato de cirugía de alta frecuencia (GN 640), a partir del número de serie 2000				
FABRICANTE:		AESCULAP AG & CO. KG, Am Aesculap-Platz, 78532 Tuttlingen/Germany				
SN: .....		Nº INVENTARIO: .....				
CLIENTE: .....						
ASPECTOS REVISADOS					Resultado	
1. INSPECCIÓN VISUAL					Bueno	Deficiencias
1.1 Inspección de daños visibles en el cable de red						
1.2 Inspección de daños visibles en el pedal						
1.3 Inspección de daños visibles en el cable de coagulación, (indicar la cantidad), comprobación del correcto asentamiento de los conectores						
1.4 La placa de identificación todavía existe y es legible						
1.5 Inspección del correcto amperaje del fusible						
1.6 Inspección del estado general: Suciedad, daños						
2. INSPECCIONES ELÉCTRICAS					Valor de medida	Correcto Si/No
2.1 Corriente de fuga BF SFC según DIN EN 60601-1					$I_{\text{máx}} = 1 \text{ mA}$	
2.2 Corriente de fuga BF equivalente según VDE 0751-1					$I_{\text{máx}} = 1 \text{ mA}$	
2.3 Corriente de fuga BF SFC del paciente según DIN EN 60601-1					$I_{\text{máx}} = 0,05 \text{ mA}$	
2.4 Corriente de fuga equivalente BF del paciente con red en el elemento de aplicación según VDE 0751-1					$I_{\text{máx}} = 0,05 \text{ mA}$	
2.5 Corriente de fuga AF monopolar DIN EN 60601-2-2					$I_{\text{máx}} = 150 \text{ mA}$	
2.6 Corriente de fuga AF bipolar DIN EN 60601-2-2					$I_{\text{máx}} = 71 \text{ mA}$	
2.7 Resistencia de aislamiento (tensión de comprobación = 500 V DC)						
2.7.1 Red contra salida AF					$R_{\text{mín}} = 7 \text{ M}\Omega$	
2.7.2 De red a caja					$R_{\text{mín}} = 2 \text{ M}\Omega$	
2.7.3 Salida AF a caja						
1. salida AF bipolar contra caja					$R_{\text{mín}} = 2 \text{ M}\Omega$	
2. salida AF bipolar contra caja					$R_{\text{mín}} = 2 \text{ M}\Omega$	
1. salida AF monopolar contra caja					$R_{\text{mín}} = 2 \text{ M}\Omega$	
2. salida AF monopolar contra caja					$R_{\text{mín}} = 2 \text{ M}\Omega$	
2.8 Resistencia del conductor a tierra incluido cable de red según VDE 0751-1					$0,3 \Omega \text{ a } \geq 0,2 \text{ A}$	
2.9 Potencia AF con resistencia no inductiva						
	Salida AF	Modo de funcionamiento	Dosis	$R_{\text{Carga}}$	Valor nominal	
Monopolar		MICROCUT 1/2	300	500 $[\Omega]$	300 vatios $\pm 20 \%$	
		POWERCUT 1	300	500 $[\Omega]$	300 vatios $\pm 20 \%$	
		POWERCUT 2	250	500 $[\Omega]$	250 vatios $\pm 20 \%$	
		POWERCUT 3	200	500 $[\Omega]$	200 vatios $\pm 20 \%$	
		POWERCUT 4	150	500 $[\Omega]$	150 vatios $\pm 20 \%$	
		SEALCUT	100	150 $[\Omega]$	100 vatios $\pm 20 \%$	
		CONTACTOCOAG	120	500 $[\Omega]$	120 vatios $\pm 20 \%$	
		SOFTCOAG	100	300 $[\Omega]$	100 vatios $\pm 20 \%$	
		SPRAYCOAG	120	800 $[\Omega]$	120 vatios $\pm 20 \%$	
		FORCEDCOAG	120	1 000 $[\Omega]$	120 vatios $\pm 20 \%$	
Bipolar		BICUT 1	100	600 $[\Omega]$	100 vatios $\pm 20 \%$	
		BICUT 2	100	100 $[\Omega]$	100 vatios $\pm 20 \%$	
		BICOAG	100	100 $[\Omega]$	100 vatios $\pm 20 \%$	
2.10 Resistencia de corriente continua entre los dos polos de salida de AF, DIN EN 60601-2-2; sección 59.105						
2.11 Comprobación de funcionamiento del circuito de control del electrodo neutro, DIN EN 60601-2-2, sección 59.101					Ejecutada	
2.12 Comprobación de funcionamiento según las instrucciones de manejo					Ejecutada	
Lugar/fecha		Inspector	Cliente			

## 7. Identificación y subsanación de fallos


### 7.1 Consulta de las memorias de activación, de fallos y de datos de funcionamiento

- Pulsar la tecla de función  2.

Aparece:

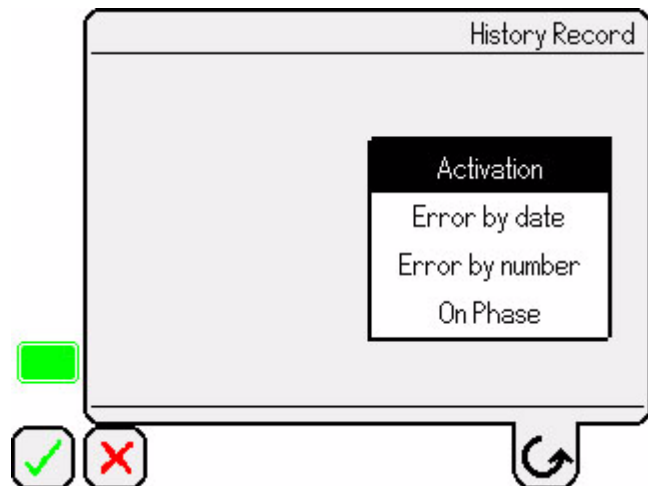







Observación

Tras 30 s de espera o pulsando la tecla de función  se regresa al menú principal.

- Con la tecla de función  4 se puede acceder al menú History Record.

Aparece un menú emergente.



- Seleccionar el menú del registro deseado con la tecla de función .
- Confirmar la configuración con la tecla de función .
- o -
- Salir del menú:  
Pulsar la tecla de función  o esperar 30 s.
- Dentro de los menús, con las teclas  se puede pasar de una página a otra y con las teclas  se puede ir al principio o al final de la lista.

#### Memoria de activación

En la memoria de activación se guardan las últimas 600 activaciones del aparato AF. Se muestran los siguientes parámetros:

- Fecha de la activación (DD.MM.AA)
- Inicio de la activación (hh:min)
- Tiempo de la activación (s)
- Salida
  - BI1: bipolar 1
  - BI2: bipolar 2
  - MO1: monopolar 1
  - MO2: monopolar 2

- Dosis
- Modo
  - CUT0: POWERCUT 1/BICUT 1 COAG0: CONTACTCOAG / BICOAG
  - CUT1: POWERCUT 2/BICUT 2 COAG1: SOFTCOAG
  - CUT2: POWERCUT 3 COAG2: SPRAYCOAG
  - CUT3: POWERCUT 4 COAG3: FORCEDCOAG
  - CUT4: MICRO CUT
  - CUT5: MICRO CUT 2
  - CUT6: SEALCUT
- Tipo de activación on/off (H: manual, A: automático, F: pedal)
- Valor I<sup>2</sup>\*t (en 0,1 A<sup>2</sup>s)
- Instrumento utilizado
  - desconoc.: Instrumento sin identificación de instrumentos
  - número de siete cifras: del tercer hasta el quinto dígito del número de artículo y los últimos 4 dígitos del número de serie del instrumento

Activation							History Record	
date	time	d	out	dose	mode	on-off	I <sup>2</sup> t	instr
21.08.03	11:03:37	02	BI1	9,0	COAG0	F-F	000	unknown
21.08.03	11:03:34	02	BI1	40	CUT1	F-F	000	unknown
21.08.03	11:03:24	04	BI2	40	CUT0	F-F	000	unknown
21.08.03	11:03:19	04	BI2	40	COAG0	F-F	000	unknown
21.08.03	11:03:10	03	MO1	40	COAG3	F-F	000	unknown
21.08.03	11:03:05	03	MO1	80	CUT0	F-F	000	unknown
21.08.03	11:03:00	03	MO2	80	COAG2	H-H	000	unknown
21.08.03	11:02:55	04	MO2	150	CUT0	H-H	000	unknown
21.08.03	11:02:47	<1	MO2	80	COAG2	H-H	000	unknown
21.08.03	11:02:12	<1	MO2	150	CUT0	H-H	000	unknown

#### Memoria de fallos (Error by date; Error by number)

En la memoria de fallos se guardan los últimos 100 mensajes de error del aparato AF. Los fallos con prioridad alta se guardan durante más tiempo. Se muestran los siguientes parámetros:

- Fecha (DD.MM.AA.)
- Hora
- Número de fallo
- Texto de fallo

Error by date				History Record	
date	time	No.	description		
21.08.03	11:17:47	11	NE disconnected (dynamic)		
21.08.03	11:17:43	10	NE short circuit		
21.08.03	11:17:33	12	NE disconnected (static)		
21.08.03	11:17:27	12	NE disconnected (static)		
21.08.03	11:17:21	8	Keyboard time exceeded		
21.08.03	11:15:52	48	PIN-Error monopolar		
21.08.03	11:14:49	56	Time exceeded		
21.08.03	11:14:09	9	Keyboard multiple key pressed		
21.08.03	11:01:52	47	Double key		
21.08.03	10:42:01	169	Hardware incompatible component		

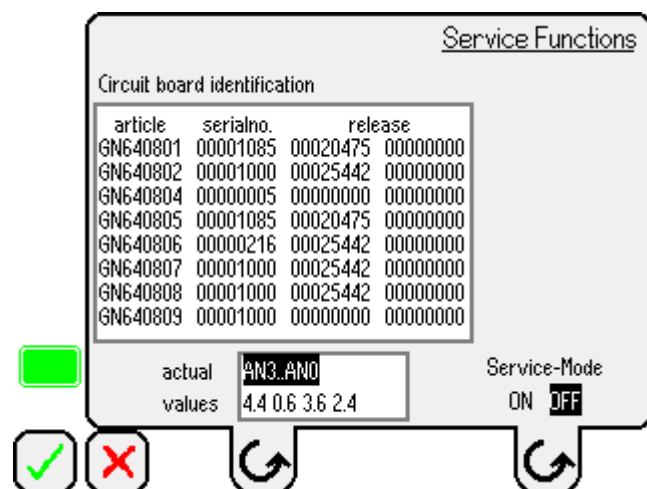
## Memoria de datos de funcionamiento




En la memoria de datos de funcionamiento se guardan las últimas 100 sesiones del aparato AF. Se muestran los siguientes parámetros:

- Fecha (DD.MM.AA.)
- Hora de la conexión
- Duración del funcionamiento (hh:mm)
- Tipo de electrodo neutro (1 = tipo 1, 2 = tipo 2, 3 = tipo 3)
- Límite de tiempo de activación AF
- Tipo de identificación de instrumentos (0 = off, 1 = default, 2 = last settings)
- Desconexión automática de autoCOAG (S = short, L = long)
- Aplicación con argón (0 = ninguna, 1 = monopolar 1, 2 = monopolar 2)
- Temperatura máxima de la etapa final monopolar

On Phase			History Record						
start date	time	on time hh:mm				auto coag			
21.08.03	11:20:33	00:04	1	30	1	L	0	37	
21.08.03	11:10:28	00:03	1	30	1	S	0	38	
21.08.03	10:41:03	00:40	1	30	1	L	0	38	
21.08.03	10:33:21	00:08	1	30	1	L	0	36	
21.08.03	09:27:23	01:06	1	30	1	L	0	35	
21.08.03	08:05:09	01:21	1	30	1	L	0	35	
21.08.03	07:55:09	00:06	1	30	1	S	0	38	
21.08.03	07:45:09	00:03	1	30	1	S	0	36	
21.08.03	07:34:08	00:05	1	30	1	S	0	35	
21.08.03	07:25:08	00:02	1	30	1	S	0	35	

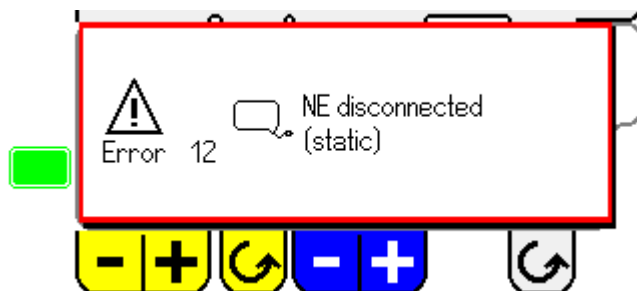
- Acceder al menú Service Functions con la tecla de función  3.



- Con la tecla de función  se puede consultar una función de mantenimiento o activar (ON) o desactivar (OFF) el modo de mantenimiento.
- Confirmar la configuración con la tecla de función  y volver al menú principal.
- o -
- Salir del menú sin aceptar las modificaciones:  
Pulsar la tecla de función  o esperar 30 s.

## 7.3 Mensajes de error en el display

Cuando el aparato detecta algún fallo durante el autocontrol, este fallo aparece en el display junto con el número de fallo, un pictograma y un texto.




Según el tipo de error detectado, el aparato bloquea la emisión AF monopolar o la emisión AF bipolar, o la monopolar y la bipolar.

## 7.2 Acceder al menú Service Functions

En el menú Service Functions se puede consultar la siguiente información:


- Identificación de las placas de circuito impreso (circuit board identification): muestra el nº artículo, nº serie y estado de actualización de las placas de circuito impreso instaladas
- Representación del valor real (actual value): muestra distintos valores reales analógicos y digitales en la periferia del microcontrolador (ver Service Manual)
- Modo de mantenimiento:  
OFF: Lista de errores (ver Mensajes de error en el display)  
ON: Lista de errores (ver Service Manual)

- Pulsar la tecla de función  2.
















Aparece:




### Observación

Tras 30 s de espera o pulsando la tecla de función  se regresa al menú principal.



Nº	Picto-grama	Texto explicativo	Causa	Subsanación
2		Autotest empuñadura activada	Tecla de la empuñadura monopolar pulsada al conectar	Soltar las teclas del mango y/o desenchufar el cable del mango
3		Autotest empuñadura activada	Tecla de la empuñadura bipolar pulsada al conectar	Soltar las teclas del mango y/o desenchufar el cable del mango
4		Autotest pedal activado	Pedal pulsado al conectar	Soltar o desenchufar pedal
5		Autotest teclado activado	Tecla de membrana pulsada al conectar	Soltar tecla
8		Teclado tiempo excedido	Tecla de membrana pulsada durante demasiado tiempo	Soltar tecla Cambiar teclado de membrana
9		Teclado varias teclas pulsadas	Se han pulsado varias teclas a la vez	Soltar tecla Cambiar teclado de membrana
10		Cortocircuito EN	Electrodo neutro: Fallo por cortocircuito	Comprobar cable EN Comprobar la correcta conexión del cable del electrodo neutro
11		EN desconectado (dinámico)	Electrodo neutro suelto (dinámico)	Comprobar que el EN haga contacto con toda su superficie Si está correcto, generar un nuevo valor de referencia desenchufando y volviendo a enchufar el cable
12		EN desconectado (estático)	Electrodo neutro suelto (estático) o interrupción de la línea	Comprobar cable EN Comprobar la correcta conexión del cable del electrodo neutro
20		Pedal información	Error en la detección de la posición del pedal – monopolar	Comprobar pedal
21		Tipo pedal	Error en la detección del tipo de pedal – monopolar	Comprobar pedal
22		Pedal tipo <-> selección	El tipo de pedal detectado es distinto al tipo de pedal monopolar preseleccionado	Ajustar la configuración de tipo de pedal existente en el aparato con el pedal utilizado realmente
23		Pedal tipo <-> AutoCOAG	La función Vario de los pedales Vario (GN 323, GN 325) no está soportada en modo autoCOAG – monopolar	El mensaje de error únicamente aparece al pisar el pedal por primera vez. Por esa razón, los pedales Vario (GN 323, GN 325) presentan el mismo comportamiento que los pedales dobles (GK 223, GN 324), es decir, la emisión de AF en los modos CUT y COAG se efectúa al 100 % de potencia.
30		Pedal información	Error en la detección de la posición del pedal – bipolar	Comprobar pedal
31		Pedal tipo	Error en la detección del tipo de pedal – bipolar	Comprobar pedal

Nº	Picto-grama	Texto explicativo	Causa	Subsanación
32		Pedal tipo <-> selección	El tipo de pedal detectado es distinto al tipo de pedal preseleccionado — bipolar	Ajustar la configuración de tipo de pedal existente en el aparato con el pedal utilizado realmente
33		Pedal tipo <-> AutoCOAG	La función Vario de los pedales Vario (GN 323, GN 325) no está soportada en modo autoCOAG — bipolar	El mensaje de error únicamente aparece al pisar el pedal por primera vez. Por esa razón, los pedales Vario (GN 323, GN 325) presentan el mismo comportamiento que los pedales dobles (GK 223, GN 324), es decir, la emisión de AF en los modos CUT y COAG se efectúa al 100 % de potencia.
41		Salida incorrecta dosis	Control de dosis tensión — monopolar	Desconectar y volver a conectar el aparato
42		Salida incorrecta dosis	Control de dosis corriente — monopolar	Desconectar y volver a conectar el aparato
43		Salida incorrecta dosis	Control de dosis AF conectada — monopolar	Desconectar y volver a conectar el aparato
44		AutoCOAG	No se ha cumplido el criterio para la desconexión automática AF (tiempo excedido)	Conmutar a activación mediante pedal
45		Control temperatura	Se ha sobrepasado la temperatura en la etapa final monopolar	Dejar enfriar el aparato
46		Tiempo excedido	Se ha excedido el tiempo máximo permitido de activación AF — monopolar	Soltar pedal/mango
47		Dos teclas	Accionamiento de dos botones en el mango — monopolar	Soltar teclas Comprobar que no hay ningún cortocircuito en el mango
48		PIN-Error monopolar	Conexión incorrecta del conector banana en una configuración de 3 pins — monopolar	Utilizar una conexión correcta (ver capítulo 4.1)
51		Salida incorrecta dosis	Control de dosis tensión — bipolar	Desconectar y volver a conectar el aparato
52		Salida incorrecta dosis	Control de dosis corriente — bipolar	Desconectar y volver a conectar el aparato
53		Salida incorrecta dosiss	Control de dosis AF conectada — bipolar	Desconectar y volver a conectar el aparato
54		AutoCOAG	No se ha cumplido el criterio para la desconexión automática AF (tiempo excedido)	Conmutar a activación mediante pedal
55	-	Impedancia salida	Impedancia de salida errónea — bipolar	Comprobar cable AF e instrumento Utilizar únicamente accesorios autorizados

Nº	Pictograma	Texto explicativo	Causa	Subsanación
56		Tiempo excedido	Se ha excedido el tiempo máximo permitido de activación AF – bipolar	Soltar pedal/mango
57		Dos teclas	Accionamiento de dos teclas del mango – bipolar	Soltar teclas Comprobar que no hay ningún cortocircuito en el mango
60		Hardware – CAN	Comunicación errónea – CAN	Comprobar cable de interfaz CAN
61		Hardware – RS 232	Comunicación errónea – RS 232	Comprobar cable de interfaz RS 232
80	-	Unidad externa	El aparato externo conectado a la interfaz CAN, Bus, RS 232 da error	Comprobar si el error aparece indicado en el aparato externo
90		Peligro quemaduras	Peligro de quemaduras debido a un calentamiento del electrodo neutro a causa de una potencia excesiva (control I <sup>2</sup> *t)	Comprobar el punto de aplicación de los electrodos neutros, reducir la dosis
95		Control temperatura	Sobrecalentamiento de la fuente de alimentación de potencia	Dejar enfriar el aparato
100		Hardware	Hardware defectuoso	Desconectar y volver a conectar el aparato
102		Hardware – Reloj	Error en la comparación de las bases horarias	Desconectar y volver a conectar el aparato Cambiar batería (ver Service Manual)
107		Detección instrumento	Error en el reconocimiento de instrumentos bipolares	Comprobar cable AF e instrumento Utilizar únicamente accesorios autorizados
108		Detección instrumento	Fallo en el reconocimiento de instrumentos monopolares	Comprobar cable AF e instrumento Utilizar únicamente accesorios autorizados
109		Detección instrumento	Sonda APC desconectada	Conectar sonda APC
116		Hardware, circuito de protección bipolar	Instrumento bipolar y/o cable defectuosos	Cambiar el instrumento bipolar y/o el cable
117		Detección instrumento – valores incorrectos	Reconocimiento de instrumentos bipolar – datos incompatibles	Utilizar sólo instrumentos con reconocimiento de instrumentos adecuados para <i>Nelson</i> <sup>deluxe</sup> (GN 640) a partir de SN 2000
118		Detección instrumento – valores incorrectos	Reconocimiento de instrumentos monopolar – datos incompatibles	Utilizar sólo instrumentos con reconocimiento de instrumentos adecuados para <i>Nelson</i> <sup>deluxe</sup> (GN 640) a partir de SN 2000
150		Pila	Pila vacía	Cambiar la pila
200		Software	Software	Desconectar y volver a conectar el aparato

## 7.4 Cambio de fusibles

Fusible necesario:

2 unidades AESCULAP n° art. TA 021 473:

Elemento fusible G, lento (T) 6,3 A,

Capacidad de ruptura E (1 500 A a 250 V/50–60 Hz)

- Antes de cambiar los fusibles, desenchufe el conector de red.
- Desbloquear el saliente de encaje del portafusibles **20** con un destornillador pequeño.
- Extraer el portafusibles.
- Cambiar ambos fusibles.
- Volver a colocar el portafusibles hasta oír que queda enclavado.



*Observación*

Si los fusibles se funden a menudo significa que el aparato está defectuoso y que debe repararse (ver Servicio de Asistencia Técnica).

## 8. Servicio de Asistencia Técnica

Para asistencia técnica, mantenimiento y reparaciones, dirijase a su distribuidor nacional de Aesculap/B. Braun.

Si se realizan modificaciones en el equipo médico técnico, se extinguirá el derecho de garantía, así como las posibles homologaciones.

### Direcciones de la Asistencia Técnica

AESCULAP Technischer Service

Am Aesculap-Platz

78532 Tuttlingen/Germany

Phone: +49 (7461) 95 27 00

Fax: +49 (7461) 16 28 87

E-mail: ats@aesculap.de

En la dirección especificada anteriormente se le facilitará información sobre otras direcciones de Asistencia Técnica.

## 9. Eliminación de residuos

*Observación*

La empresa explotadora debe limpiar el producto antes de su eliminación, ver Trato y cuidado.

Es obligatorio cumplir con las normas nacionales a la hora de eliminar o de reciclar el producto o sus componentes.



Los productos identificados con este símbolo deben desecharse en los puntos de recogida destinados a aparatos eléctricos y electrónicos. El fabricante asumirá sin coste alguno la eliminación del producto en los países de la Unión Europea.

Si tiene consultas acerca de la eliminación del producto, dirijase al representante de B. Braun/Aesculap de su país, ver Servicio de Asistencia Técnica.



## 10. Accesorios y piezas de recambio

Descripción	N° art.
Fusible	TA 021 473
Material de montaje para apilar aparatos <b>sin</b> sistema de apilado integrado (p. ej. GN 370)	GN 370 830
Material de montaje para apilar aparatos <b>con</b> sistema de apilado integrado (p. ej. GN 090)	GN 370 831
Electrodo neutro no dividido (tipo 1)	p. ej. GK 105
Electrodo neutro desechable dividido (tipo 2)	p. ej. GK 106
Electrodo neutro dividido reutilizable (tipo 3)	GN 320

En el prospecto C-304-81 de Aesculap se especifican otros accesorios y piezas de recambio.

## 11. Datos técnicos

Tipo de aparato	<b>Nelson</b> <sup>deluxe</sup> (GN 640)	
Gama de voltajes	100–240 V	
Consumo de potencia	4,7 A a 100 V 3,6 A a 120 V 1,9 A a 220 V 1,7 A a 240 V	
Clase de protección según EN 60601-1	I	
Clasificación según la directiva CE 93/42/CEE	IIb	
Circuito del pedal	protegido contra incendio según IEC 60601, autorizado para su empleo en el "entorno médico"	
Potencia de salida AF – monopolar	MICROCUT 1 y 2	300 W a 500 ohmios
	POWERCUT 1	300 W a 500 ohmios
	POWERCUT 2	250 W a 500 ohmios
	POWERCUT 3	200 W a 500 ohmios
	POWERCUT 4	150 W a 500 ohmios
	SEALCUT	100 W a 150 ohmios
	SOFTCOAG	100 W a 300 ohmios
	CONTACTCOAG	120 W a 500 ohmios
	FORCEDCOAG	120 W a 1 000 ohmios
	SPRAYCOAG	120 W a 800 ohmios
Potencia de salida AF – bipolar	BICUT 1	100 W a 600 ohmios
	BICUT 2	100 W a 100 ohmios
	COAG	100 W a 100 ohmios
Frecuencia	447 kHz	
Frecuencia de modulación – monopolar	20 kHz	
Frecuencia de modulación – bipolar	1 kHz	
Modo de funcionamiento	Int 10 s/30 s	
Fusible del aparato	T 6,3 A Capacidad de ruptura: 1 500 A a 250 V/50–60 Hz	
Peso	8,6 kg	
Medidas (ancho x alto x profundidad)	305 x 175 x 305 mm	
Tipo del elemento de aplicación según EN 60601-1	CF	
CEM	IEC 60601-1-2	
Conformidad con la normativa	IEC 60601-1 IEC 60601-2-2	

Estándares	CSA-CUS  LR 50 151 
------------	--

## 12. Índice

### A

Accesorios 93, 100, 107, 111, 112  
Conexión de los accesorios 110

### Activación

Activación involuntaria 94, 106, 108, 110  
Activar el modo de alta frecuencia 111

Área quirúrgica 93

Argón 107, 115

Configuración de la función Argón 108  
Unidad de mando de argón (GN 370) 110

autoCOAG 96, 97, 105, 115

Activación y desactivación a través de autoCOAG 97, 108  
autoCOAG Long 108  
autoCOAG Short 102, 108  
Desconexión automática 108  
Retardo de activación autoCOAG 107  
Tipo de activación autoCOAG 105, 107

Autotest 97, 111

### C

Cambio de fusibles 119

### Conexión de salida

Conexión de salida AF – bipolar 1 – 92, 102  
Conexión de salida AF – bipolar 2 – 92, 102  
Conexión de salida AF – monopolar 1 – 92, 102  
Conexión de salida AF – monopolar 2 – 92, 102

### D

### Diagramas

Curvas características de adaptación 98  
Diagramas de potencia 98  
Tensión punta máxima de salida 100

Direcciones de la Asistencia Técnica 119

### Dosis 114

Ajuste de dosis 101, 103, 105  
Dosis máxima 105  
Dosis mínima 105  
Limitación de la dosis 105  
Rango de dosis 105

## E

Electrodo neutro 92, 94, 95, 97, 101, 112  
 Aplicación del electrodo neutro 94  
 Conector del cable del electrodo neutro 101, 110  
 Conexión del electrodo neutro 101  
 Conexión electrodo neutro 92, 101  
 Control de electrodos neutros 97, 111  
 Electrodo neutro tipo 1 – 97, 102, 115, 119  
 Electrodo neutro tipo 2 – 97, 102, 115, 119  
 Electrodo neutro tipo 3 – 95, 97, 102, 115, 119  
 Fallo en el electrodo neutro 101  
 Símbolo del electrodo neutro 101

Electrodos activos 94  
 Conexión de electrodos activos 102

Eliminación de residuos 92, 119

## F

Fallo 97, 114, 115  
 Lista de errores 116, 117, 118  
 Memoria de fallos 114  
 Mensaje de error 97  
 Mensajes de error 115  
 Número de fallo 115  
 Texto de fallo 115

Fecha 102, 114, 115

Funciones de control 97  
 Autocontrol 115  
 Control de electrodos neutros 97, 111

## G

Grado de coagulación 108

## H

Hora 102, 114, 115

## I

Identificación de instrumentos 115  
 Configuración de la identificación de instrumentos 107  
 Identificación de los circuitos impresos 115

## M

Memoria 110, 111  
 Funciones de memoria 97  
 Introducción de un nombre para una memoria 110  
 Llamar una memoria 110  
 Memoria de activación 114  
 Memoria de datos de funcionamiento 114, 115  
 Memoria de fallos 114  
 Memorias ocupables individualmente 110  
 Memorias preconfiguradas 110  
 Memorizar la configuración del aparato 110  
 Restablecer una memoria 109  
 Tecla de función menú de memoria 92

Memoria de activación 114

Memoria de datos de funcionamiento 114, 115

Memoria de fallos 114

Menú Service Functions 115

Menú Special Functions 107, 108, 109

Menú User Settings 102, 103

Modo de funcionamiento 95, 105, 110

BICOAG – 97, 103, 105, 120  
 BICUT 1 – 97, 103, 105, 120  
 BICUT 2 – 97, 103, 105, 120  
 Coagulación bipolar 97, 98, 99, 100, 105  
 Coagulación monopolar 96, 98, 100, 104, 105  
 CONTACTCOAG 96, 103, 105, 120

FORCEDCOAG 96, 103, 105, 120  
 MICRO CUT 1 – 96, 103, 105, 120  
 MICRO CUT 2 – 96, 103, 105, 120  
 POWER CUT 1 – 96, 103, 105, 120  
 POWER CUT 2 – 96, 103, 105, 120  
 POWER CUT 3 – 96, 105, 120  
 POWER CUT 4 – 96, 105, 120  
 SEAL CUT 96, 103, 105, 120  
 Sección bipolar 97, 98, 99, 100, 103, 104, 105  
 Sección monopolar 96, 98, 100, 103, 104, 105  
 Selección del modo de funcionamiento 101, 103  
 Selección del modo de funcionamiento COAG 104  
 Selección del modo de funcionamiento CUT 104  
 SOFTCOAG 96, 103, 105, 120  
 SPRAYCOAG 96, 103, 105, 120  
 Utilización de los modos de funcionamiento 95

Modo de mantenimiento 115

## P

Pedal 94, 108, 111  
 Activación mediante un pedal 97  
 Conector de pedal 102  
 Conexión de pedal 92, 102  
 Conexión del pedal 102, 110  
 Pedal doble controla dos salidas diferentes 106  
 Tipo de activación pedal 105, 106

## S

Selección de idioma 109  
 Seleccionar y deseleccionar las salidas AF 103







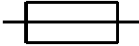


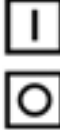

## T

Tiempo máximo de conexión AF 102, 111  
 Tipo de activación 103, 105, 110, 114  
 autoCOAG 105  
 Bloqueo automático del tipo de activación 106  
 Mando manual 105  
 Pedal 105  
 Tipo de activación autoCOAG 107  
 Tipo de activación pedal 106

**Legenda**

- 1 Tasto di funzione Menu Memoria
- 2 Tasto di funzione Sottomenu
- 3 Tasto di funzione
- 4 Tasto di funzione
- 5 Tasto di funzione
- 6 Tasto di funzione
- 7 Presa di uscita HF — bipolare 1
- 8 Presa di uscita HF — bipolare 2
- 9 Presa di uscita HF — monopolare 1
- 10 Presa di uscita HF — monopolare 2
- 11 Presa di collegamento pedale
- 12 Presa di collegamento elettrodo neutro
- 13 Display
- 14 Tasti di funzione per le impostazioni nel menu
- 15 Interruttore rete OFF
- 16 Interruttore rete ON
- 17 Spia di segnalazione rete ON
- 18 Interfaccia bus CAN
- 19 Interfaccia RS-232
- 20 Portafusibili con 2 fusibili
- 21 Ingresso rete
- 22 Attacco della compensazione del potenziale
- 23 Targhetta di omologazione
- 24 Griglia di aerazione

**Simboli del *Nelson*<sup>deluxe</sup> (GN 640)**

	Elettrodo neutro
	Pedale
	Rispettare le istruzioni per l'uso
	Elettrodo neutro isolato da terra in presenza di HF
	Apparecchio di tipo CF con protezione dalla defibrillazione
	Compensazione del potenziale
	Fusibile
	Radiazione non ionizzante
	Corrente alternata
	Interruttore rete ON/OFF
	Marchio per apparecchi elettrici ed elettronici conforme alla direttiva 2002/96/CE (RAEE), vedere Smaltimento



## Indice

1.	Manipolazione sicura .....	123
1.1	Manipolazione sicura a norme CEI .....	123
2.	Descrizione dell'apparecchio .....	125
2.1	Componenti necessari alla messa in funzione .....	125
2.2	Destinazione d'uso .....	125
2.3	Funzionamento .....	127
3.	Preparazione ed installazione .....	130
3.1	Impilamento degli apparecchi .....	130
4.	Operatività con l'apparecchio .....	131
4.1	Approntamento .....	131
4.2	Operatività .....	133
4.3	Controllo del funzionamento .....	141
5.	Preparazione sterile .....	142
5.1	Disinfezione e pulizia .....	142
5.2	Cura e controllo della presenza di danni .....	142
5.3	Sterilizzazione .....	142
6.	Manutenzione .....	142
6.1	Controllo tecnico di sicurezza .....	142
7.	Diagnostica ed eliminazione degli errori .....	144
7.1	Consultazione delle memorie attivazioni, errori e dati di esercizio .....	144
7.2	Richiamo del menu Service Functions .....	145
7.3	Messaggi d'errore del display .....	145
7.4	Sostituzione dei fusibili .....	149
8.	Assistenza tecnica .....	149
9.	Smaltimento .....	149
10.	Accessori e ricambi .....	149
11.	Specifiche tecniche .....	150
12.	Index .....	150

## 1. Manipolazione sicura



Le presenti istruzioni per l'uso non sono concepite per introdurre i principianti alla chirurgia ad alta frequenza. Esse non contengono infatti alcuna descrizione generale dell'utilizzo della chirurgia ad alta frequenza (a tale proposito si rimanda ai manuali dell'intervento ed altra documentazione sull'argomento).

➤ **Far usare il prodotto e gli accessori solo a personale che disponga di corrispondente formazione, conoscenze ed esperienze.**

- Prima di utilizzare il prodotto verificarne l'idoneità funzionale ed accertarsi che sia in perfette condizioni.
- In questo modo è possibile evitare danni dovuti ad un montaggio o un esercizio non corretto e che, come tali, pregiudicano la garanzia:
  - Utilizzare il prodotto solo in conformità alle presenti istruzioni per l'uso.
  - Rispettare le istruzioni sulla sicurezza e le indicazioni sulla manutenzione.
  - Combinare solo prodotti Aesculap.
  - Rispettare le istruzioni per l'uso di cui alla norma (vedere Manipolazione sicura a norme CEI).
- Controllare regolarmente gli accessori: In particolare è opportuno verificare che i cavi dell'elettrodo e gli accessori endoscopici non presentino danni all'isolamento.
- Conservare le istruzioni per l'uso in modo che siano accessibili per il personale di sala operatoria.
- Rispettare le norme vigenti.

## 1.1 Manipolazione sicura a norme CEI

## Ambiente operatorio

Nell'utilizzo dell'apparecchio HF, anche conforme alla destinazione d'uso, si formano scintille!

- Non utilizzare nei settori a rischio di esplosione.
- Per gli interventi nella regione della testa e del torace evitare di usare anestetici infiammabili e gas che favoriscano la combustione (ad es. protossido di azoto, ossigeno) oppure aspirare queste sostanze.
- Utilizzare esclusivamente detergenti, disinfettanti e solventi (per gli adesivi) non combustibili.
- Se si utilizzano detergenti, disinfettanti e solventi combustibili: Accertarsi che prima dell'impiego della chirurgia HF queste sostanze siano evaporate.
- Controllare che sotto al paziente o nelle cavità corporee (ad es. in vagina) non si accumulino liquidi combustibili. Prima di usare l'apparecchio HF, asciugare tutti i liquidi.
- Assicurarsi che non siano presenti gas endogeni che possono infiammarsi.

- Verificare che i materiali imbevuti di ossigeno (ad es. cotone idrofilo, rifiuti) siano tanto lontani dall'area dell'HF da non potersi infiammare.



AVVERTENZA

#### Pericolo di danni agli altri apparecchi!

Nell'utilizzo dell'apparecchio HF conforme alla destinazione d'uso sono generati campi elettromagnetici perturbatori.

- Assicurarsi che nel circondario dell'apparecchio HF non sia installato alcun apparecchio che possa essere influenzato dai campi elettromagnetici perturbatori.

### Sicurezza per il paziente



PERICOLO


Una preparazione carente o guasti dell'apparecchio HF comportano dei rischi!

- Accertarsi che l'apparecchio HF funzioni perfettamente.
- Assicurarsi che nel pedale o nell'interruttore manuale non siano penetrati fluidi conduttori (ad es. sangue, liquido amniotico).
- Verificare che il cavo del pedale o dell'interruttore manuale non sia cortocircuitato.




PERICOLO

Attivazioni involontarie dell'apparecchio HF comportano rischi di ustioni per il paziente!

- Dopo un'attivazione involontaria disattivare immediatamente l'unità HF tramite l'interruttore rete OFF .
- Usare il pedale o l'interruttore manuale sempre con grande attenzione.

Accertarsi sempre di quanto segue:

- Posizionare il paziente in modo che non tocchi componenti metallici messi a terra o dotati di una notevole capacità a terra (ad es. tavolo operatorio, sostegni).  
Se necessario interporre dei teli antistatici.
- Accertarsi che il paziente non sia a contatto con teli umidi o una base umida.
- Proteggere le parti del tronco soggette a forte sudorazione e contatti cute-a-cute frapponendo dei teli antistatici.
- Far defluire l'urina tramite catetere.
- Per gli interventi a cuore aperto, mettere a terra l'apparecchio HF tramite la compensazione del potenziale.
- Per i pazienti portatori di by-pass, prima di ricorrere alla chirurgia HF consultare il cardiologo, onde evitare danni irreparabili o malfunzionamenti del by-pass.
- Applicare gli elettrodi HF più lontano possibile dagli apparecchi di monitoraggio dei parametri fisiologici senza resistenze protettive o valvole HF.

- Per il monitoraggio non usare elettrodi a spillo.
- Applicare le condutture dei dispositivi di monitoraggio in modo che non poggino sulla cute.
- Fare in modo che le condutture agli elettrodi ad alta frequenza siano più corte possibili e posarle in modo che non tocchino né il paziente né altre condutture.
- Per evitare coagulazioni involontarie in altri punti, negli interventi su parti del corpo di sezione ridotta e nei settori a resistenza elevata (ossa, articolazioni): In questi settori utilizzare la tecnica bipolare.
- Regolare sempre la potenza erogata dall'apparecchio HF in modo che risulti più bassa possibile.
- Se con le impostazioni consuete la potenza risulta insufficiente accertarsi che:
  - l'elettrodo neutro sia correttamente applicato.
  - gli elettrodi di lavoro siano puliti.
  - i collegamenti siano corretti.
- Regolare il segnale acustico emesso ad elettrodo attivato in modo che risulti sempre perfettamente udibile.
- Non appoggiare mai gli elettrodi attivi sul o accanto al paziente.
- Appoggiare gli elettrodi attivi temporaneamente non necessari in modo che non tocchino il paziente.
- Per gli interventi in cui non è possibile evitare un contatto costante tra gli elettrodi ed il paziente (ad es. procedure endoscopiche), in caso di attivazione involontaria dell'elettrodo disattivare immediatamente l'unità HF tramite l'interruttore rete OFF  15.
- Non allontanare dal corpo l'elettrodo caldo subito dopo il taglio o la coagulazione.



PERICOLO

Rischi di lesioni per il paziente causate da aumenti indesiderati della potenza d'uscita HF in caso di guasto dell'unità HF !

- Se sono presenti irregolarità, anche minime, non utilizzare più l'apparecchio.

### Applicazione dell'elettrodo neutro

Nella tecnica HF monopolare l'elettrodo neutro serve a ricondurre all'apparecchio HF la corrente introdotta nel corpo nel punto dell'intervento.

Di norma si usano elettrodi neutri riutilizzabili in gomma conduttrice o elettrodi monouso autoadesivi. Entrambi i tipi di elettrodi si adattano perfettamente ai dislivelli della superficie corporea.

Per evitare aumenti di temperatura nel punto di uscita della corrente, è necessario garantire quanto segue:

- La superficie di contatto tra l'elettrodo neutro ed il corpo deve essere sufficientemente grande
- Elevata conduttività elettrica tra elettrodo neutro e corpo

Per escludere ustioni dovute all'elettrodo neutro, accertare sempre quanto segue:

- Scegliere il punto di applicazione dell'elettrodo neutro in modo che i percorsi della corrente tra elettrodo attivo ed elettrodo neutro siano più brevi possibile e scorrano longitudinalmente o in diagonale rispetto al corpo (in quanto i muscoli presentano una maggior conduttività nel senso delle fibrille).
- Per gli interventi nella regione toracica, assicurarsi che il percorso della corrente non scorra trasversalmente e non attraversi cuore.
- A seconda del campo operatorio, applicare l'elettrodo neutro se possibile sulla parte superiore del braccio o la coscia più vicini. Per gli elettrodi monouso autoadesivi rispettare le altre istruzioni del produttore relative al punto di applicazione.
- Verificare che il punto di applicazione non presenti cicatrici o sporgenze ossee.
- Controllare che nel percorso della corrente non siano presenti impianti di alcun tipo (ad es. chiodi ossei, placche ossee, endoprotesi).
- Prima di applicare l'elettrodo neutro:
  - Eliminare la peluria in eccesso.
  - Pulire il punto di applicazione (non usare l'alcool, che secca troppo la pelle, aumentando la resistenza al passaggio).
  - Se l'irrorazione sanguigna non è buona, massaggiare o spazzolare il punto di applicazione.
- Applicare l'elettrodo neutro saldamente e su tutta la superficie. Fissare gli elettrodi neutri riutilizzabili con lacci in gomma o fasce elastiche, in modo che non si staccino con il movimento del paziente, accertandosi che non sorgano problemi di circolazione (rischio di necrosi).
- Applicare l'elettrodo neutro tipo 3 in modo che le superfici nere conduttrici poggino sul paziente e che la superficie blu sia rivolta in senso contrario al corpo.
- Per evitare l'aumentata resistenza al passaggio dovuta all'asciugatura dei teli bagnati o delle elettropaste: non utilizzare mai teli bagnati o elettropaste.
- Per evitare ustioni dovute a concentrazioni di corrente parziali: Accertarsi che nessun fluido (ad es. liquidi d'irrorazione, disinfettanti, sangue, urina) venga a trovarsi tra il paziente e l'elettrodo neutro.
- Per evitare accumuli di fluidi, cattiva irrorazione sanguigna, necrosi da compressione, spostamenti dell'elettrodo neutro ed aumenti della resistenza: Non posizionare l'elettrodo neutro sotto al sedere o la schiena del paziente.
- Assicurarsi che nel percorso della corrente dell'apparecchio HF non si trovi alcun elettrodo per ECG.

## 2. Descrizione dell'apparecchio

### 2.1 Componenti necessari alla messa in funzione

Componenti necessari a far funzionare l'elettrobisturi ad alta frequenza **Nelson<sup>®</sup> deluxe** (GN 640):

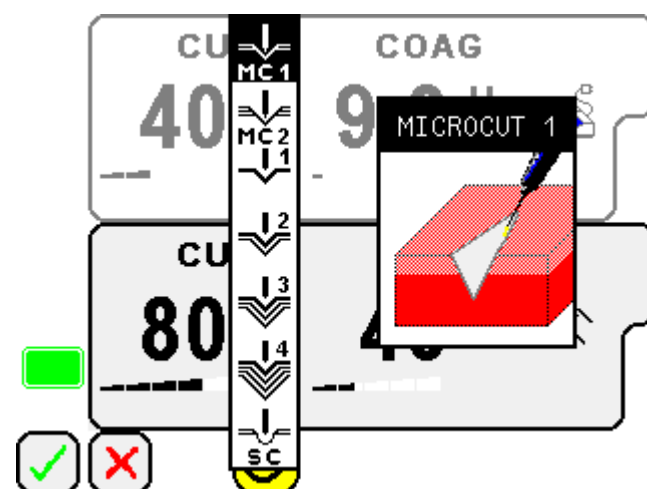
- Cavo di rete
- Pedale
- Elettrodo neutro
- Manipolo dell'elettrodo con pulsanti
- Elettrodo di lavoro
- Cavo di collegamento
- Attrezzatura bipolare

### 2.2 Destinazione d'uso

Il **Nelson<sup>®</sup> deluxe** (GN 640) è progettato per l'impiego in chirurgia per generare la potenza elettrica necessaria per il taglio e la coagulazione monopolare e bipolare in micro- e macrochirurgia.


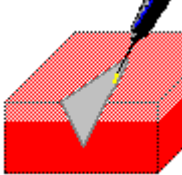

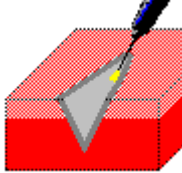

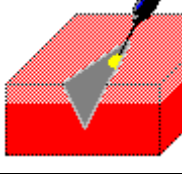

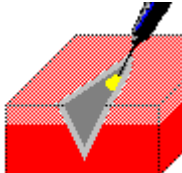

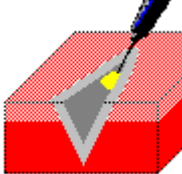

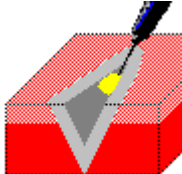

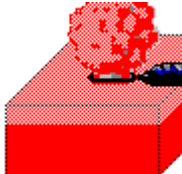
#### Utilizzo delle modalità operative monopolare e bipolare

Tutte le modalità operative sono rappresentate da due pittogrammi diversi, ovvero uno semplificato – visualizzato costantemente – ed un altro dettagliato, che compare solo alla selezione della modalità operativa.


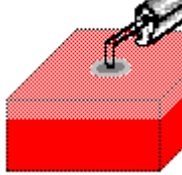

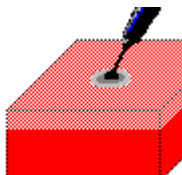

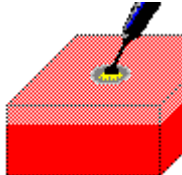

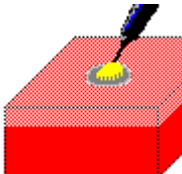


Questi pittogrammi rappresentano un'applicazione tipica ed i relativi effetti.

## Taglio monopolare

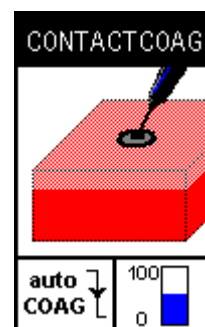
		<b>MICROCUT 1 + 2</b> Taglio con regolazione delle scintille e potenza minimizzata in maniera dinamica (più intensa per MICROCUT 1; intervallo dinamico determinato dalla regolazione della dose): Tagli praticamente indipendenti dalla forma dell'elettrodo e dalle caratteristiche del tessuto
		
		<b>POWERCUT 1</b> Taglio potente con basso grado di dissecazione: Tagli su tessuti normali o a bassa resistenza — regolazione della tensione
		<b>POWERCUT 2-4</b> Oltre a POWERCUT 1, è possibile regolare anche il grado di dissecazione superficiale — regolazione della tensione (massima per POWERCUT 4)
		
		
		<b>SEALCUT</b> Taglio con impulsi di taglio alternati e fasi di coagulazione (ad es. per l'asportazione di polipi con scarso sanguinamento mediante elettrodo a cappio o nella papillotomia)

## Coagulazione monopolare

		<b>SOFTCOAG</b> Coagulazione delicata ed atraumatica senza affondamento nei tessuti (ad es. per le coagulazioni critiche con resettoscopi e per l'impiego di strumenti per endoscopia monopolari)  Le funzioni supplementari autoCOAG off e funzione Vario non sono supportate
		<b>CONTACTCOAG</b> Coagulazione di grande superficie tramite pinze o pinzette, emostasi di emorragie, evaporazione di grossi settori di tessuto (ad es. chirurgia oncologica), coagulazione di piccole superfici  Funzioni aggiuntive supportate: autoCOAG off, funzione Vario
		<b>FORCEDCOAG</b> Coagulazione superficiale con formazione di scintille  Le funzioni supplementari autoCOAG off e funzione Vario non sono supportate
		<b>SPRAYCOAG</b> Coagulazione superficiale tramite scariche disruptive senza contatto tra elettrodo e tessuto; applicazione speciale: Emostasi in fessure ossee di difficile accesso e su tessuti parenchimatosi; Ottimizzazione del risultato della coagulazione grazie all'utilizzo supplementare della funzione argon  Le funzioni aggiuntive autoCOAG off e funzione Vario non sono supportate

## Nota

Se è selezionata la modalità di coagulazione **CONTACTCOAG** sono rappresentate anche le funzioni aggiuntive supportate.



Per una descrizione dettagliata della funzione aggiuntiva autoCOAG off vedere Impostazioni speciali (Menu Special Functions) e per la funzione Vario vedere Attivazione dell'alta frequenza.

### Tecnica bipolare


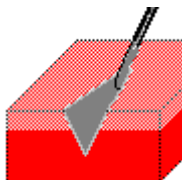


Nel taglio e la coagulazione bipolare è possibile ottenere buoni risultati con potenze ridotte.

Dato che sul paziente non deve essere applicato alcun elettrodo neutro, vengono meno i rischi per il paziente e questo correlati.


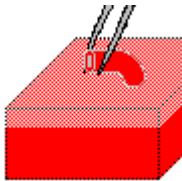
#### Nota

Con la tecnica bipolare (in particolare in chirurgia mini-invasiva) risultati ottimali sono possibili solo con strumenti speciali, vedere il prospetto Aesculap C-304-81.

### Taglio bipolare

		<b>BICUT 1</b> Taglio con strumenti bipolari (ad es. strumenti BITOM Aesculap)
		<b>BICUT 2</b> Taglio con forbici bipolari (ad es. forbici Metzenbaum di Aesculap PM 400 R)

### Coagulazione bipolare

		<b>BICOAG</b> Dose 0,1—19,5: Utilizzo in micro-chirurgia con punte degli strumenti fini, coagulazione atraumatica per i tessuti con forte effetto in profondità Dose a partire da 20: Coagulazione con l'intera gamma di strumenti per coagulazione bipolare  Funzioni aggiuntive supportate: autoCOAG on/off; ritardo attivazione, funzione Vario
---	---	--

## 2.3 Funzionamento

L'elettrobisturi ad alta frequenza **Nelson<sup>deluxe</sup>** (GN 640) è controllato da microprocessore e converte la tensione di rete in corrente alternata ad alta frequenza per uso monopolare o bipolare.

Nel funzionamento monopolare, l'apparecchio può essere attivato tramite un manipolo con pulsanti oppure tramite pedale, nella modalità bipolare tramite uno strumento con tasti, un pedale oppure tramite la funzione autoCOAG.

Non è possibile attivare più uscite contemporaneamente.

### Funzioni memoria

E' possibile richiamare le singole impostazioni dell'apparecchio ed i valori empirici inseriti semplicemente premendo un tasto (vedere Operatività con l'apparecchio).

I valori memorizzati sono conservati anche quando l'apparecchio è spento.

### Funzioni di monitoraggio

#### Test di autodiagnostica

All'accensione l'apparecchio esegue un test di autodiagnostica che verifica gli elementi di comando, il segnale acustico, il microprocessore ed il funzionamento dell'hardware.

#### Test permanente durante il funzionamento

Durante il funzionamento vengono ciclicamente monitorate le funzioni ed i segnali rilevanti ai fini della sicurezza. Se vengono rilevate degli errori, il generatore HF si disattiva. Il display visualizza un messaggio di errore (vedere Messaggi d'errore del display). L'apparecchio distingue tra errori di comando ed errori dell'apparecchio.

### Monitoraggio dell'elettrodo neutro

Il monitoraggio dell'elettrodo neutro riduce al minimo il rischio di ustioni nel punto di applicazione dell'elettrodo neutro. Se è identificato un errore, il generatore di HF monopolare si disattiva e non può più essere riattivato.

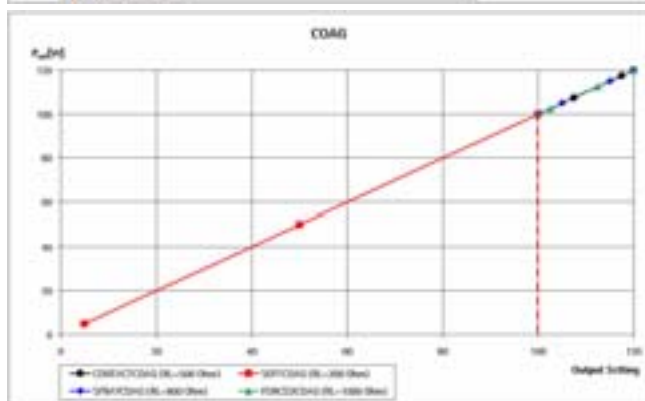
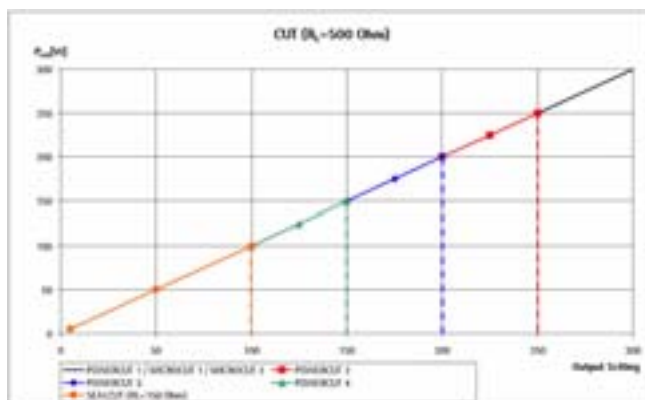
E' possibile continuare a lavorare con la modalità bipolare.

Sono monitorati i seguenti elettrodi:

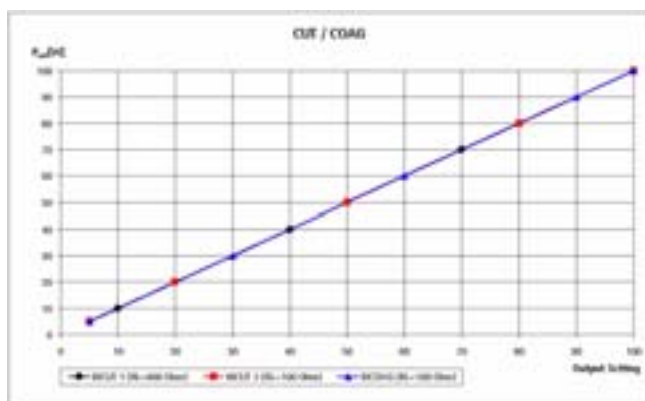
- Elettrodo neutro non diviso (tipo 1):  
Se la conduttanza tra elettrodo neutro ed apparecchio HF è interrotta o il connettore è staccato, il display visualizza un messaggio d'errore.
- Elettrodo neutro monouso diviso (tipo 2)  
- oppure -  
Elettrodo neutro diviso riutilizzabile con parti esterne isolate (tipo 3):  
Se è utilizzato un elettrodo neutro diviso, il sistema PDM (Permanent Dynamic Monitoring System) controlla in via aggiuntiva anche se l'elettrodo neutro è correttamente posizionato sul paziente. In caso di anomalie (ad es. parziale distacco dell'elettrodo neutro dal paziente) il display visualizza un messaggio d'errore.

## Diagrammi della potenza

Potenza d'uscita ( $P_{out}$ ) in rapporto alla dose:  
Modalità operative CUT e COAG monopolare

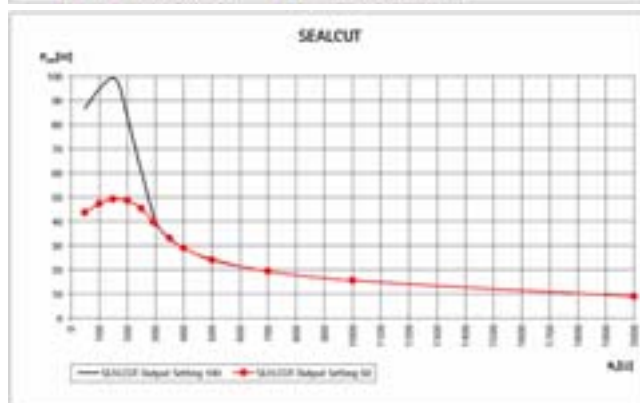
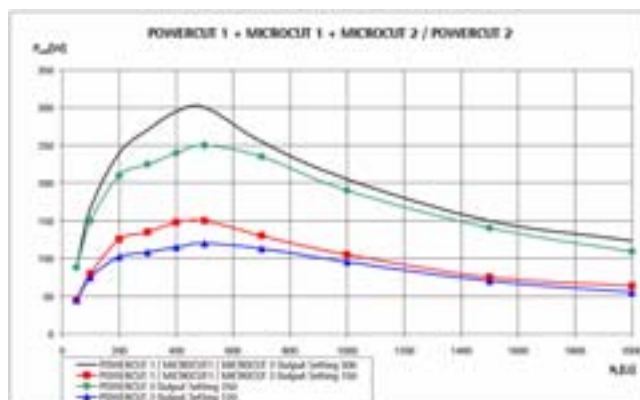


Potenza d'uscita ( $P_{out}$ ) in rapporto alla dose:  
Modalità operative CUT e COAG bipolare

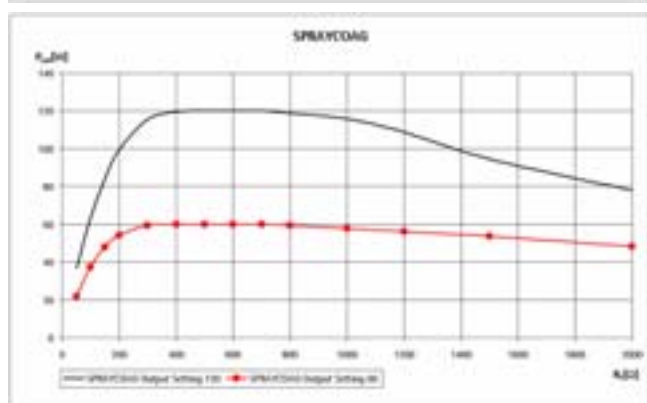
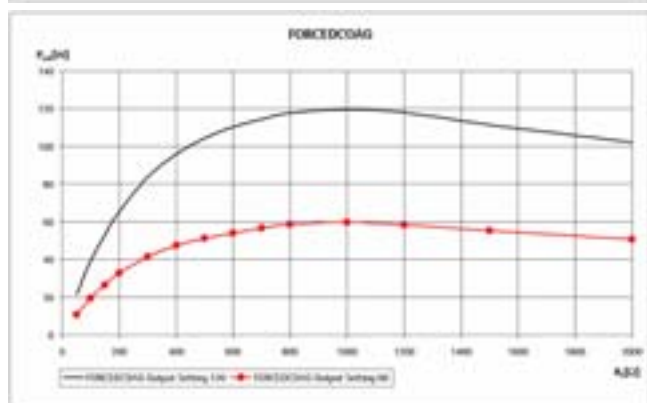
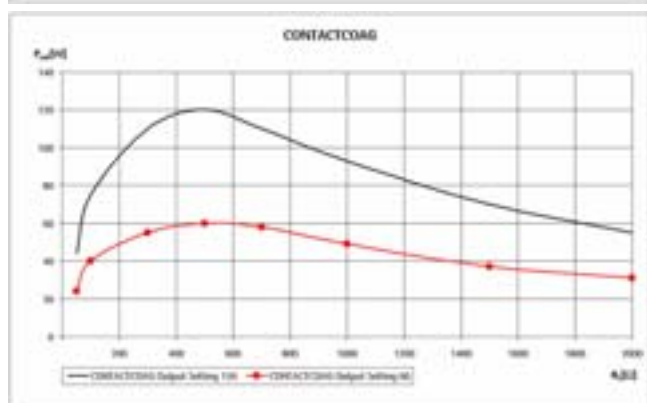
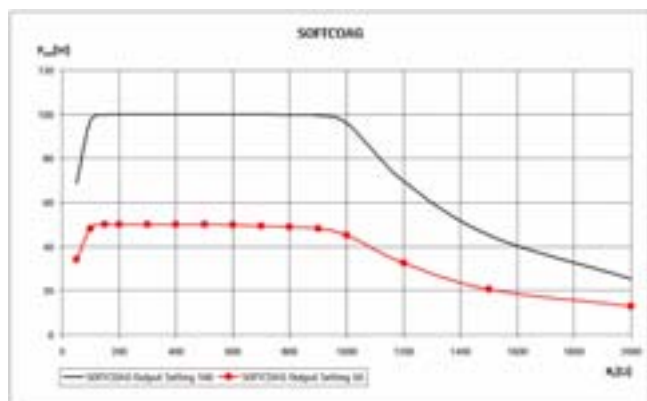


## Linee caratteristiche dell'adattamento

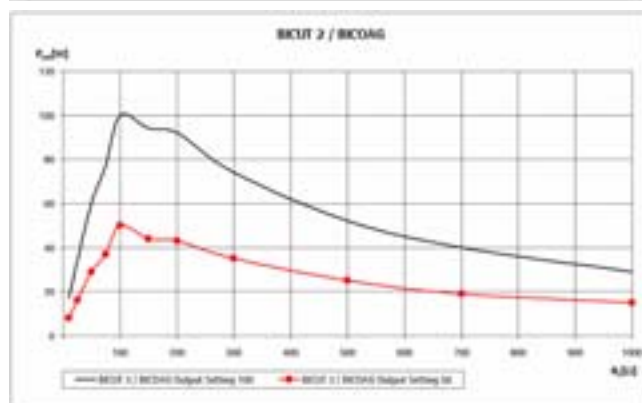
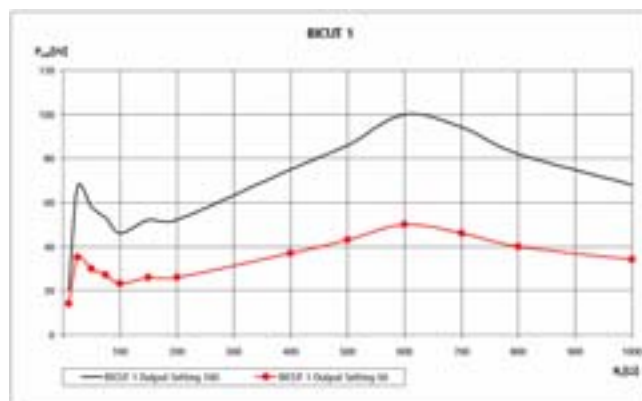
Modalità operative CUT e COAG monopolare:  $P_{out} = f(R_L)$







Modalità operative CUT e COAG bipolari:  $P_{out} = f(R)$ ;  
(Misura con il cavo originale:  $C_L = 175 \text{ pF}$ )



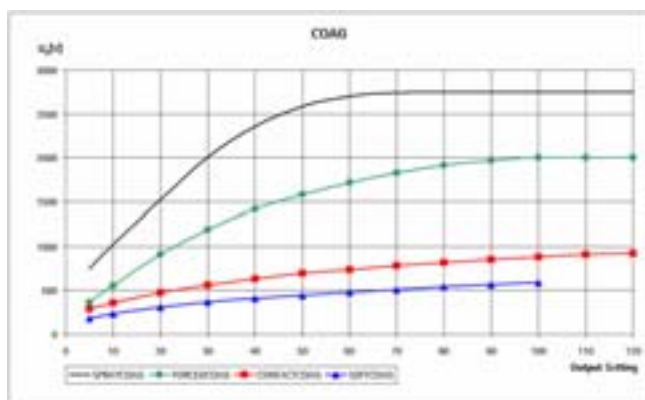
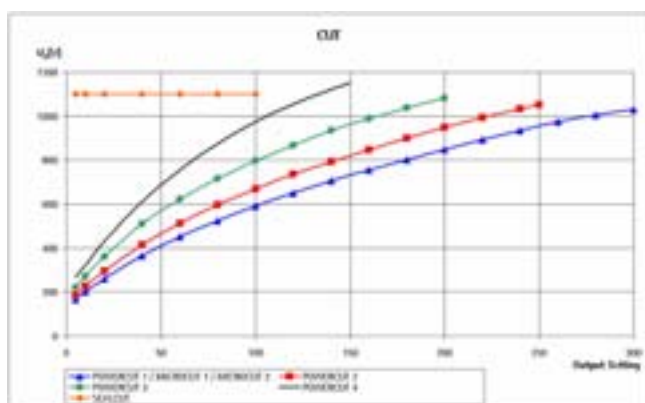


Tensione di uscita di picco massima ( $U_p$ )

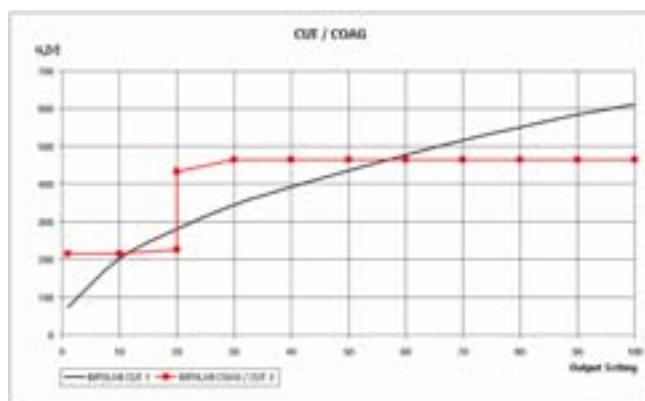
AVVERTENZA

Questi diagrammi sono concepiti per permettere all'utente di valutare l'idoneità dell'elettrobisturi ad HF o della relativa regolazione dell'uscita per un determinato accessorio in rapporto alla qualità del relativo isolamento. A tal fine deve essere presa per base la tensione di uscita di picco massima indicata nella documentazione accompagnatoria dell'accessorio.

Tensione di uscita di picco massima ( $U_p$ ) in rapporto alla dose:  
Modalità operativa monopolare



Tensione di uscita di picco massima ( $U_p$ ) in rapporto alla dose:  
Modalità operativa bipolare



## 3. Preparazione ed installazione

Se le seguenti disposizioni non sono rispettate Aesculap non si assume alcuna responsabilità.

- Nell'installazione e l'esercizio rispettare:
  - la normativa nazionale sull'installazione ed i gestori,
  - le norme nazionali antincendio ed antideflagrazione.

## 3.1 Impilamento degli apparecchi

## Nota

Il materiale di montaggio per il collegamento dell'elettrobisturi ad alta frequenza **Nelson**<sup>deluxe</sup> (GN 640) con altri apparecchi con e senza dispositivo di impilatura deve essere disponibile quale accessorio, vedere Accessori e ricambi.

- Non superare un'altezza massima della pila di 475 mm.
- Accertarsi che il supporto (tavolo, lampada a soffitto, carrello apparecchi ecc.) presenti una stabilità sufficiente.
- Apparecchi Aesculap senza dispositivo di impilamento: Svitare i piedini dell'apparecchio superiore a mano o con un cacciavite.
- Posizionare l'apparecchio superiore in modo che sia a filo con quello inferiore.
- Montare le lamiere di impilatura (vedere Fig.).
- Controllare che gli apparecchi siano saldamente collegati l'uno all'altro sollevandoli leggermente.
- Posizionare gli apparecchi in maniera che risultino stabili.



## Spostamento della pila di apparecchi

- Sollevare la pila afferrandola sempre per l'apparecchio inferiore.

## 4. Operatività con l'apparecchio

### 4.1 Approntamento

#### Collegare la tensione di alimentazione ed accendere l'apparecchio

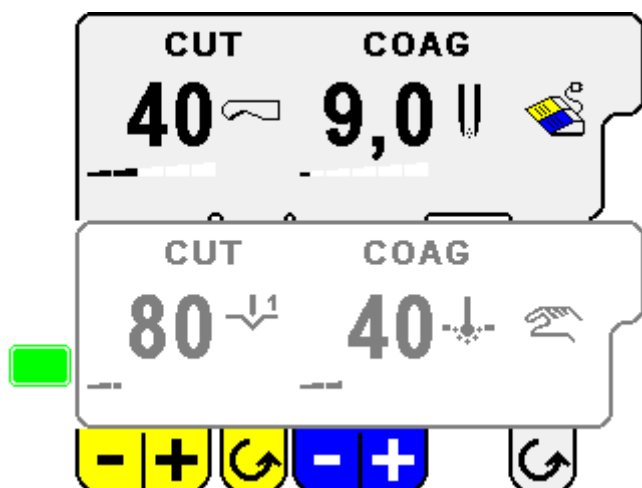
La tensione di rete deve coincidere con quella indicata dalla targhetta di omologazione dell'apparecchio.

L'apparecchio è dotato di una parte di rete ad intervallo ampio, che supporta tensioni di rete comprese tra 100 V e 240 V senza che si debba commutare l'intervallo di rete.

- Inserire il cavo di rete posto sul retro dell'apparecchio di comando nell'ingresso di rete **21**.
- Inserire la spina di rete nella presa dell'impianto dell'ospedale.
- Accendere l'apparecchio di comando tramite l'interruttore rete ON **16**.

La spia di segnalazione rete ON **17** si accende. L'apparecchio HF esegue il test di autodiagnostica.

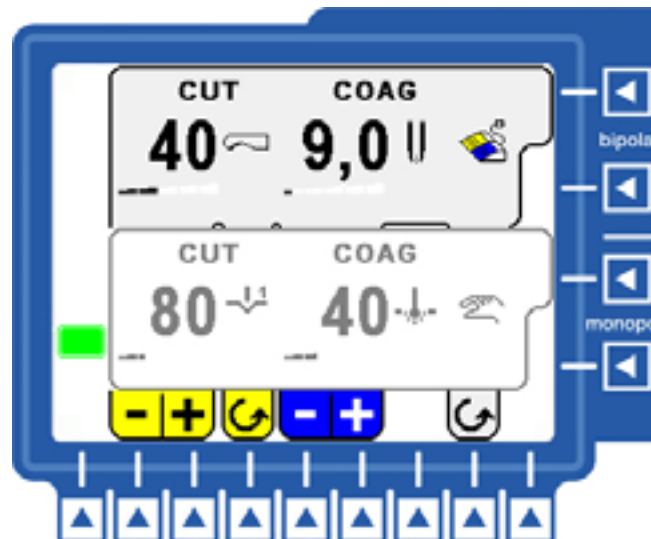
Dopo il test di autodiagnostica, alla prima attivazione il display visualizza l'impostazione base preimpostata in fabbrica.



Ad ogni successiva accensione è visualizzata l'impostazione dell'apparecchio esistente prima dell'ultima disattivazione.

#### Comando dei tasti di funzione

Per l'apparecchio HF **Nelson<sup>deluxe</sup>** (GN 640) tutte le impostazioni come ad es. le regolazioni della dose, la selezione della modalità operativa o le impostazioni dei menu possono essere effettuate tramite i tasti di funzione **3**, **4**, **5**, **6** e **14**.





Alla pressione di uno dei tasti di funzione l'attivazione è confermata da un segnale acustico.

#### Collegamento dell'elettrodo neutro

La presa di collegamento elettrodo neutro **12** è progettata per un connettore a jack da 6,3 mm.



Se un elettrodo neutro non è inserito o in caso di errore dell'elettrodo neutro il simbolo dell'elettrodo neutro è visualizzato in rosso . Se l'elettrodo neutro è correttamente inserito il simbolo dell'elettrodo neutro è visualizzato in verde .

### Collegamento degli elettrodi attivi

Sulle prese di uscita attive **7, 8, 9 e 10** è possibile impiegare un gran numero di connettori. Qui a seguito sono elencate le combinazioni di connettori-prese ammesse.

#### Prese di uscita HF – bipolare 1 e 2

Tipi di connettori		
Connettore coassiale	Connettore a 2 pin (Distanza tra i pin: 29 mm)	Connettore da: 4 mm

#### Prese di uscita HF – monopolare 1 e monopolare 2

Tipi di connettori		
Connettore coassiale	Connettore a 3 pin	Connettore da: 4 mm



AVVERTENZA

Nell'inserire il connettore monopolare da 4 mm accertarsi di utilizzare la presa corretta, in quanto altrimenti è inviato un Error 48 (Pin-Error monopolar). L'anello rosso contrassegna la presa che conduce la corrente HF.



PERICOLO

Condizioni involontarie della corrente ad uno strumento comportano rischi sia per il paziente che per l'operatore!

- Accertarsi che ad ogni presa di uscita sia collegato massimo un cavo paziente.

### Collegamento del pedale

Una freccia che funge da marchiatura è riportata sia sul connettore del pedale che sulla presa di collegamento del pedale **11**. Per poter inserire correttamente il connettore nella presa, le due frecce devono essere rivolte l'una verso l'altra.



### Impostazioni utente (Menu User-settings)


Nelle impostazioni utente è possibile modificare le seguenti impostazioni:

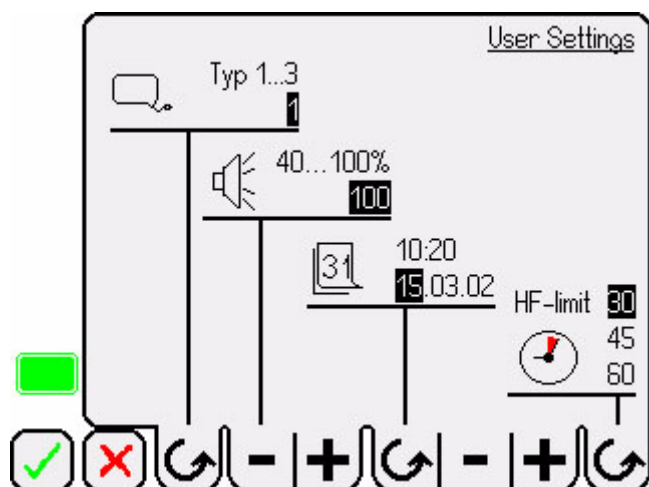
- Tipo di elettrodo neutro
  - Tipo 1: Elettrodo neutro non diviso;  
Indicazione del display
  - Tipo 2: Elettrodo neutro diviso;  
Indicazione del display
  - Tipo 3: Elettrodo neutro diviso riutilizzabile (GN 320);  
Indicazione del display
- Volume del segnale acustico
  - Segnale acustico all'attivazione: Intervallo 40–100 %
  - Segnale acustico di avvertimento: Impostazione impossibile, sempre 100 %
- Data/Ora
  - Data nel formato: GG.MM.AA
  - Ora nel formato: hh:mm
- Durata massima dell'accensione HF
  - 30 s (preimpostata in fabbrica)
  - 45 s
  - 60 s
  - 20 s per lo spegnimento automatico con autoCOAG Short (non modificabile)
- Premere il tasto di funzione 2.  
E' visualizzato:






#### Nota

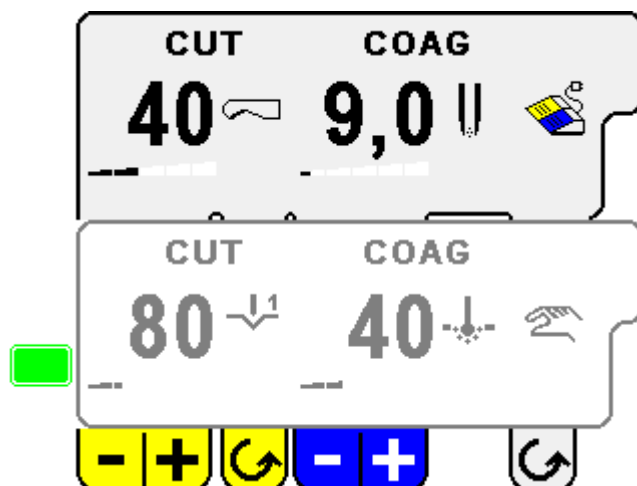
Dopo un'attesa di 30 s o premendo il tasto di funzione si torna al menu principale.

- Premere il tasto di funzione  6.  
E' visualizzato il Menu User Settings:






- Modificare l'impostazione desiderata con i tasti di funzione  14, come indicato dal display.
- Confermare l'impostazione con il tasto di funzione  e tornare al menu principale.  
- oppure -
- Uscire dal menu senza salvare le modifiche:  
Premere il tasto di funzione  oppure attendere 30 s.

## 4.2 Operatività



### Selezione e deselezione delle uscite HF

Le uscite HF bipolare 1 e 2, nonché monopolare 1 e 2 possono essere selezionate e deselectionate a seconda delle necessità.

- Selezionare e deselectionare le uscite HF: Premere il corrispondente tasto di funzione  3, 4, 5, 6.  
Il display visualizza con sfondo grigio la scheda menu dell'uscita HF pilotabile.  
Le funzioni dei tasti di funzione  14 sono assegnate alla scheda menu con sfondo grigio.
- Impostare i parametri funzionali, quali regolazione della dose, modalità operativa e tipo di attivazione, con i tasti di funzione  14.

### Selezione della modalità operativa CUT/COAG

Per ognuna delle uscite attivate possono essere selezionate diverse modalità operative.


Modalità operative CUT disponibili:

- Uscita monopolare:
  - MICRO CUT 1-2
  - POWER CUT 1-4
  - SEAL CUT
- Uscita bipolare:
  - BICUT 1
  - BICUT 2

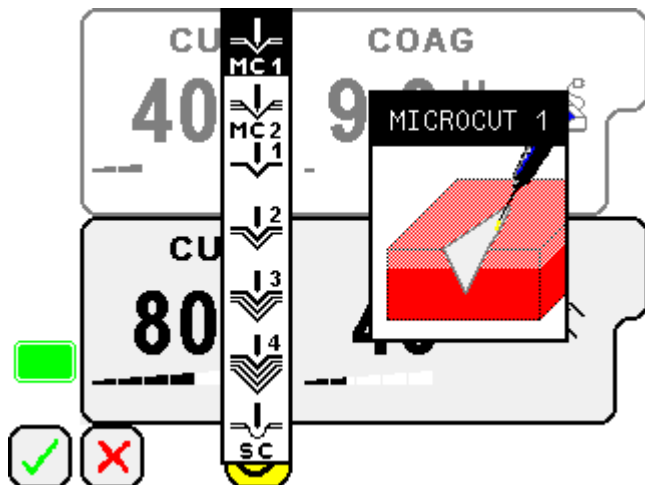
Modalità operative COAG disponibili:

- Uscita monopolare:
  - SOFT COAG
  - CONTACT COAG
  - FORCED COAG
  - SPRAY COAG
- Uscita bipolare:
  - BICOAG

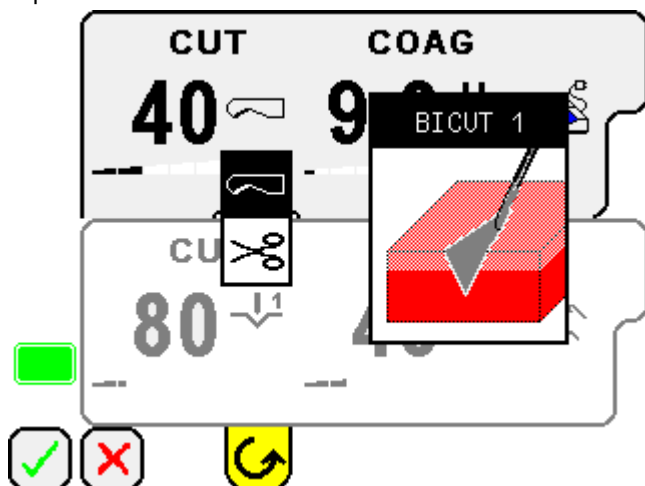
**Selezione della modalità operativa CUT**




- Premere il tasto di funzione .  
E' visualizzata la barra del menu della modalità operativa CUT:

Monopolare



Bipolare

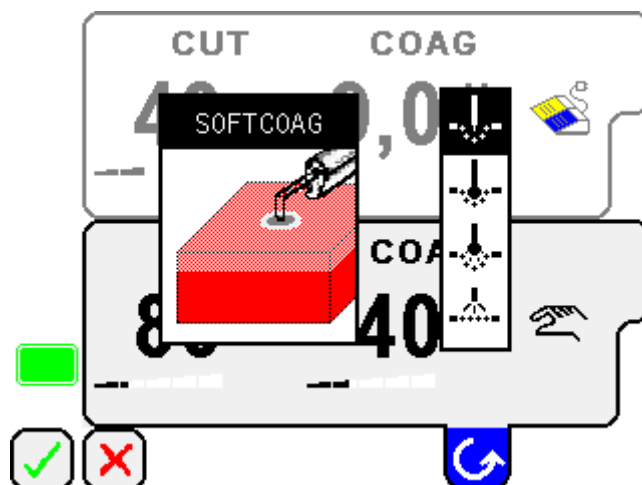





- Premere il tasto di funzione  affinché la modalità operativa CUT desiderata è visualizzata evidenziata in colore nero.
- Confermare l'impostazione con il tasto di funzione  e tornare al menu principale.  
- oppure -
- Uscire dal menu senza salvare le modifiche:  
Premere il tasto di funzione  oppure attendere 30 s.

**Selezione della modalità operativa COAG**

- Premere il tasto di funzione .  
E' visualizzata la barra del menu della modalità operativa COAG:

Monopolare



- Premere il tasto di funzione  affinché la modalità operativa COAG desiderata è visualizzata evidenziata in colore nero.
- Confermare l'impostazione con il tasto di funzione  e tornare al menu principale.  
- oppure -
- Uscire dal menu senza salvare le modifiche:  
Premere il tasto di funzione  oppure attendere 30 s.

**Nota**

Se ad un'uscita è assegnata una modalità operativa che non supporta il tipo di attivazione autoCOAG off impostata, è automaticamente selezionata una modalità di attivazione manuale.


## Selezione della dose





La dose deve essere impostata per ognuna delle uscite HF selezionate. L'intervallo entro cui può essere impostata la dose dipende dalla modalità operativa selezionata:

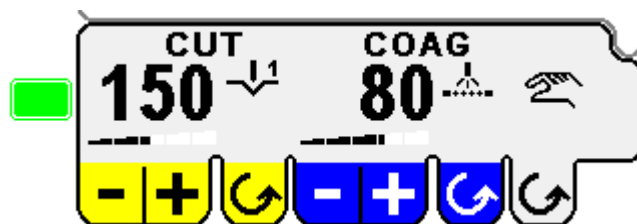
Modalità operativa		Dose min.	Dose max.
Monopolare	MICROCUT 1	5	300
	MICROCUT 2	5	300
	POWERCUT 1	5	300
	POWERCUT 2	5	250
	POWERCUT 3	5	200
	POWERCUT 4	5	150
	SEALCUT	5	100
	SOFTCOAG	5	100
	CONTACTCOAG	1	120
	FORCEDCOAG	1	120
	SPRAYCOAG	1	120
Bipolare	BICUT 1	1	100
	BICUT 2	1	100
	BICOAG	0,1	Pedale: 100 autoCOAG: 50

L'ampiezza di passo nell'impostazione della dose dipende dalla modalità operativa e dall'intervallo di dosaggio:

Modalità operativa	Intervallo di dosaggio	Ampiezza di passo
CUT monopolare	1–50	1
	55–100	5
	110–300	10
COAG monopolare	1–50	1
	55–120	5
CUT bipolare	1–50	1
	55–100	5
COAG bipolare	0,1–10	0,1
	10,5–20	0,5
	21–50	1
	55–100	5

➤ Selezionare l'uscita HF per cui deve essere selezionata la dose: Premere il corrispondente tasto di funzione  **3, 4, 5, 6.**

➤ Regolare la dose per ognuna delle uscite HF pilotabili con i tasti di funzione   e  .









### Nota


Nel display è inoltre evidenziata una barra indicante il valore di dosaggio impostato rispetto all'intervallo di regolazione ammesso.

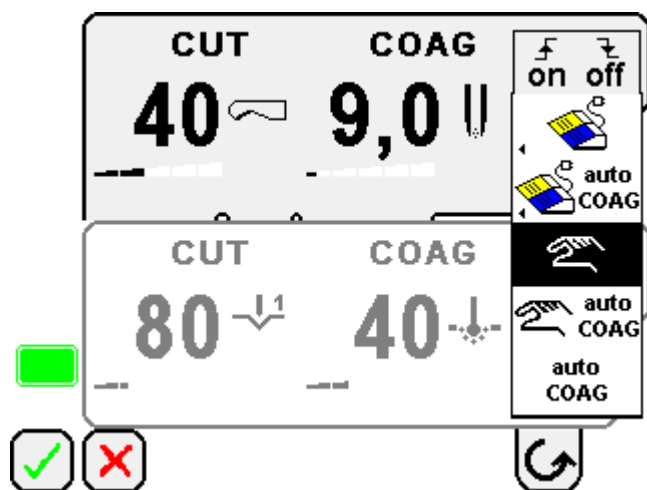
## Selezionare il tipo di attivazione pedale/interruttore manuale/autoCOAG




La modalità di attivazione deve essere impostata per ciascuna delle uscite attivate: tramite pedale, interruttore manuale o automatica.

Simboli della barra del menu tipo di attivazione:

		Descrizione
		Attivazione e disattivazione dell'HF tramite pedale
	<b>auto COAG</b>	Attivazione dell'HF tramite pedale e disattivazione dell'HF mediante disattivazione automatica
		Attivazione e disattivazione dell'HF tramite interruttore manuale
	<b>auto COAG</b>	Attivazione dell'HF tramite interruttore manuale e disattivazione dell'HF mediante disattivazione automatica
	<b>auto COAG</b>	Attivazione e disattivazione automatica nella coagulazione <i>Nota</i> - disponibile solo nella modalità bipolare - la dose massima regolabile è ridotta a 50

- Premere il tasto di funzione . E' visualizzata la barra del menu tipo di attivazione:

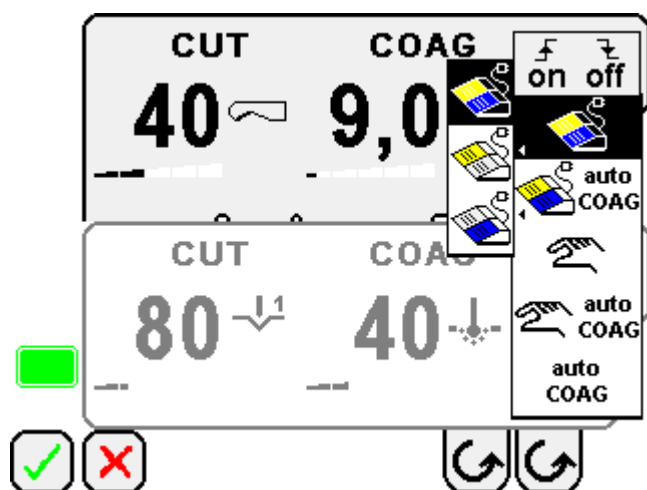


- Premere il tasto di funzione  finché la modalità di attivazione desiderata è visualizzata evidenziata in nero.
- Confermare l'impostazione con il tasto di funzione  e tornare al menu principale.
- oppure -
- Uscire dal menu senza salvare le modifiche:  
Premere il tasto di funzione  oppure attendere 30 s.

#### Nota

Se ad un'uscita monopolare è assegnato un tipo di attivazione con autoCOAG off non supportato dalla modalità operativa impostata, è automaticamente selezionata la modalità operativa CONTACTCOAG.




Selezionando il tipo di attivazione a pedale, è visualizzata un'altra barra del menu:

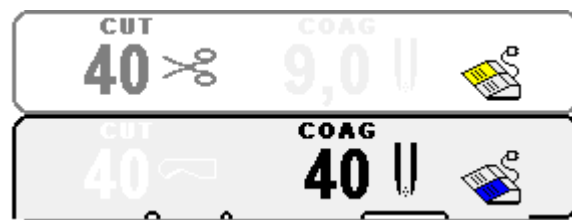


In questa barra del menu trovano posto tre impostazioni:

- attivazione di CUT e COAG
- solo attivazione di CUT
- solo attivazione di COAG

#### Funzione speciale: Il pedale doppio pilota due diverse uscite HF

- Se un pedale doppio deve pilotare due diverse uscite HF: Premere il tasto di funzione  delle due uscite finché è visualizzata la funzione desiderata.
- Confermare l'impostazione con il tasto di funzione  e tornare al menu principale.
- oppure -
- Uscire dal menu senza salvare le modifiche:  
Premere il tasto di funzione  oppure attendere 30 s.



Colore del display CUT: giallo

Colore del display COAG: blu



PERICOLO

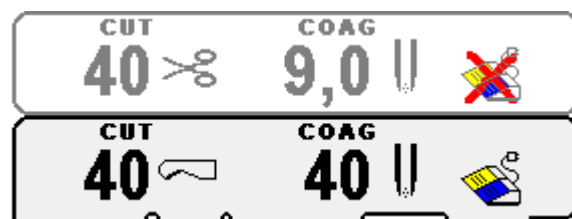
**L'attivazione involontaria di un'uscita comporta rischi sia per il paziente che per l'operatore!**

- Azionare il pedale doppio con la massima attenzione.
- Rispettare il segnale acustico di CUT o COAG.
- Evitare contatti tra lo strumento non attivo ed i tessuti.

#### Blocco automatico del tipo di attivazione

Se ad un'uscita è assegnato un tipo di attivazione già attribuito (pedale od autoCOAG), l'apparecchio reagisce come segue:

- La nuova assegnazione del tipo di attivazione è acquisita per l'uscita pilotabile
- Il simbolo del tipo di attivazione sulla scheda con l'assegnazione originale è contrassegnato con una crocetta rossa ed il tipo di attivazione è così bloccato per l'uscita non pilotabile.






## Impostazioni speciali (Menu Special Functions)

### Impostazione dell'identificazione strumenti

L'identificazione strumenti riconosce gli accessori Aesculap dotati dell'apposita codifica (ad es. manipolo ad argon GN 380).

#### Nota


L'inserimento di uno strumento con identificazione strumenti ed il rilevamento dei dati a questo associati da parte dell'apparecchio sono segnalati dal **Nelson<sup>deluxe</sup>** (GN 640) mediante un segnale acustico.


- Premere il tasto di funzione  2.

E' visualizzato:

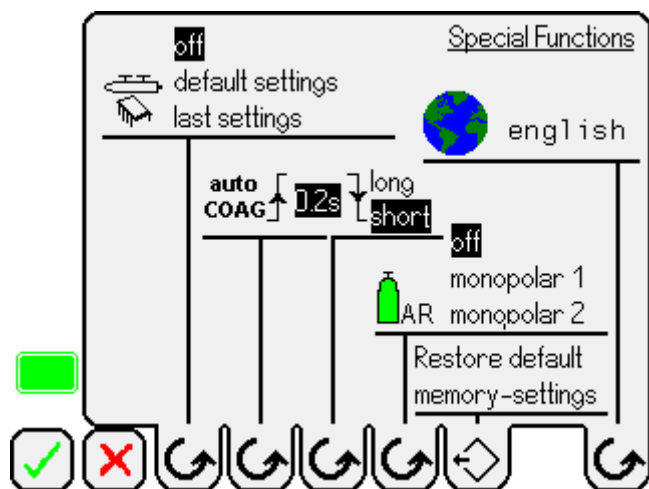






#### Nota

Dopo un'attesa di 30 s o premendo il tasto di funzione  si torna al menu principale.

- Premere il tasto di funzione  5.

E' visualizzato il menu Special Functions:



- Impostare l'identificazione strumenti  con il tasto di funzione , come indicato sul display.
- Confermare l'impostazione con il tasto di funzione  e tornare al menu principale.
- oppure -
- Uscire dal menu senza acquisire le modifiche:  
Premere il tasto di funzione  oppure attendere 30 s.

Sono possibili le seguenti impostazioni:


- Off: Identificazione strumenti disattivata
- Default setting: L'apparecchio HF rileva le impostazioni di fabbrica memorizzate nell'accessorio. Queste possono essere modificate manualmente fino al valore massimo del relativo accessorio.
- Last setting: L'apparecchio HF rileva l'impostazione impostata per quest'accessorio nell'ultimo utilizzo.

#### Nota

Se un apparecchio di comando dell'argon GN 370 è collegato con il **Nelson<sup>deluxe</sup>** (GN 640), l'identificazione strumenti si ripercuote anche sulle impostazioni dei parametri dell'apparecchio di comando dell'argon GN 370.

## Regolazione del ritardo attivazione autoCOAG


Se per un'uscita bipolare è selezionato il tipo di attivazione autoCOAG on/off, tramite il ritardo attivazione autoCOAG è possibile impostare il tempo che intercorre tra il contatto con i tessuti e l'erogazione dell'HF.


- Premere il tasto di funzione  2.

E' visualizzato:

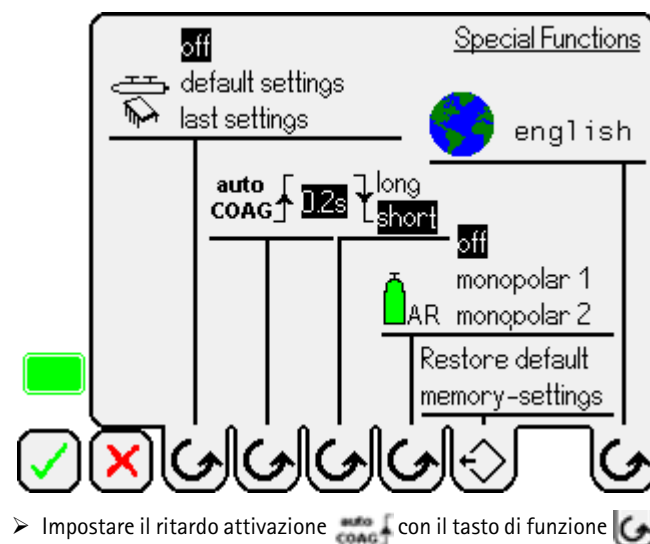




#### Nota

Dopo un'attesa di 30 s o premendo il tasto di funzione  si torna al menu principale.

- Premere il tasto di funzione  5.

E' visualizzato il menu Special Functions:





- Impostare il ritardo attivazione  con il tasto di funzione .

Il ritardo attivazione autoCOAG è regolabile su 10 livelli:

Livello	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tempo	0 s	0,2 s	0,4 s	0,6 s	0,8 s	1,0 s	1,5 s	2,0 s	3,0 s	4,0 s

Al raggiungimento del livello 10, l'ulteriore pressione del tasto di funzione fa tornare al livello 1.

- Confermare le impostazioni con il tasto di funzione  e tornare al menu principale.
- oppure -
- Uscire dal menu senza salvare le modifiche:  
Premere il tasto di funzione  oppure attendere 30 s.

Al contatto con i tessuti il **Nelson<sup>deluxe</sup>** (GN 640) invia un breve segnale acustico e, non appena il ritardo attivazione impostato è trascorso e l'HF è erogata, è emesso un segnale acustico per la durata dell'attivazione.


Per tutta la durata del contatto con il tessuto lo sfondo dell'area di impostazione COAG dell'uscita selezionata è evidenziato in color blu.

#### Nota

Il ritardo attivazione autoCOAG permette per il tempo selezionato una dissezione senza attivazione dell'HF.

### Impostazione del dispositivo di disattivazione automatica


Se il dispositivo di disattivazione automatica è attivato, l'apparecchio identifica la fine della coagulazione e disattiva l'alta frequenza.


- Premere il tasto di funzione  2.

E' visualizzato:

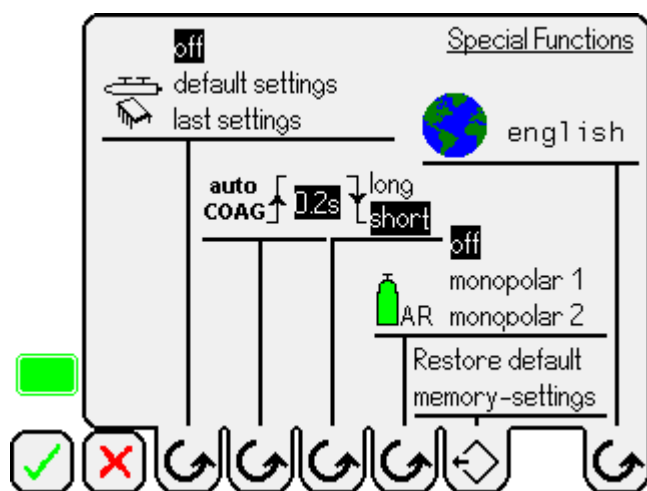






#### Nota

Dopo un'attesa di 30 s o premendo il tasto di funzione  si torna al menu principale.

- Premere il tasto di funzione  5.

E' visualizzato il menu Special Functions:



- Impostare il dispositivo di disattivazione automatica  con il tasto di funzione , come indicato sul display.
- Confermare l'impostazione con il tasto di funzione  e tornare al menu principale.  
- oppure -
- Uscire dal menu senza salvare le modifiche:  
Premere il tasto di funzione  oppure attendere 30 s.

Il grado di coagulazione al momento della disattivazione può essere impostato su due livelli e vale ugualmente per tutte le uscite monopolari e bipolari:

- Long: Al momento della disattivazione è raggiunto un maggior grado di coagulazione (coagulazione forzata)
- Short: Al momento della disattivazione è raggiunto un minor grado di coagulazione (coagulazione delicata)

Selezionando la funzione autoCOAG on/off, la dose massima è limitata a 50 e per l'impostazione Long si modifica il comportamento di disattivazione delle uscite bipolari. L'alta frequenza è attivata quando il tessuto è toccato con la pinzetta ed è disattivata non appena la pinzetta non è più a contatto con il tessuto.

#### Nota

Quanto più elevata è l'impostazione della dose, tanto più rapidamente si raggiunge il criterio di disattivazione e tanto più superficiale è la coagulazione.




AVVERTENZA

L'impostazione autoCOAG on/off non deve essere utilizzata per le applicazioni endoscopiche, in quanto sussiste il rischio di un'attivazione involontaria, ad es. nell'introduzione dello strumento attraverso il trocar.

### Impostazione della funzione argon


L'apparecchio di comando dell'argon è collegato all'apparecchio HF tramite l'interfaccia bus CAN 18. I segnali di attivazione del manipo o del pedale sono trasmessi all'apparecchio di controllo dell'argon.

- Premere il tasto di funzione  2.

E' visualizzato:

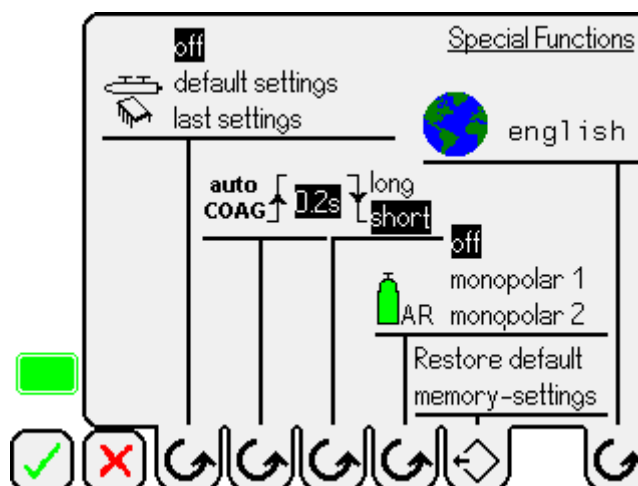


#### Nota

Dopo un'attesa di 30 s o premendo il tasto di funzione  si torna al menu principale.


- Premere il tasto di funzione  5.


E' visualizzato il menu Special Functions:





- Con il tasto di funzione  impostare la funzione argon , come indicato dal display.

Comunicazioni tra apparecchio HF e dispositivo di comando dell'argon:

Comunicazioni corrette: Visualizzazione 

Comunicazioni interrotte: Visualizzazione 


- Confermare l'impostazione con il tasto di funzione  e tornare al menu principale.  
- oppure -
- Uscire dal menu senza salvare le modifiche:  
Premere il tasto di funzione  oppure attendere 30 s.

La funzione argon è attribuita ad un'uscita monopolare. Sono possibili le seguenti impostazioni:

- OFF: Funzione argon disattivata
- Monopolare 1 (Funzione argon sull'uscita 9)
- Monopolare 2 (Funzione argon sull'uscita 10)

### Reset della memoria


Le sette memorie utilizzabili singolarmente 1–7 possono essere resettate sulla preimpostazione di fabbrica.


- Premere il tasto di funzione  2.

E' visualizzato:

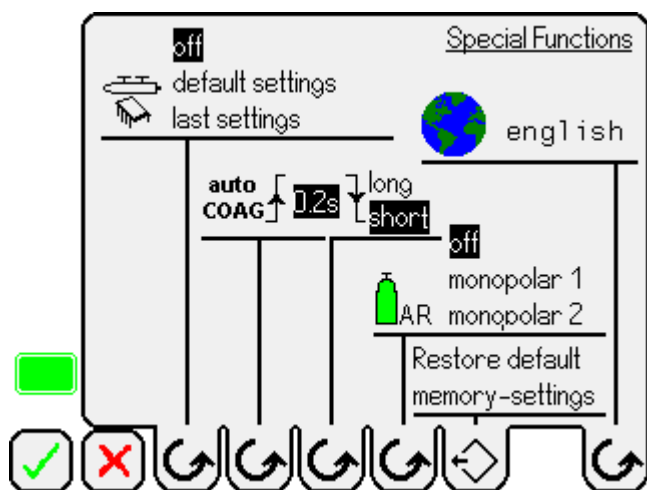





#### Nota

Dopo un'attesa di 30 s o premendo il tasto di funzione  si torna al menu principale.

- Premere il tasto di funzione  5.

E' visualizzato il menu Special Functions:




- Reset della memoria:  
Con il tasto di funzione  richiamare la funzione Restore default memory-settings.
- Confermare l'impostazione con il tasto di funzione  e tornare al menu principale.  
- oppure -
- Uscire dal menu senza salvare le modifiche:  
Premere il tasto di funzione  oppure attendere 30 s.

### Scelta della lingua

Per l'apparecchio è possibile impostare cinque lingue diverse


- tedesco
- inglese
- francese
- spagnolo
- italiano


- Premere il tasto di funzione  2.

E' visualizzato:

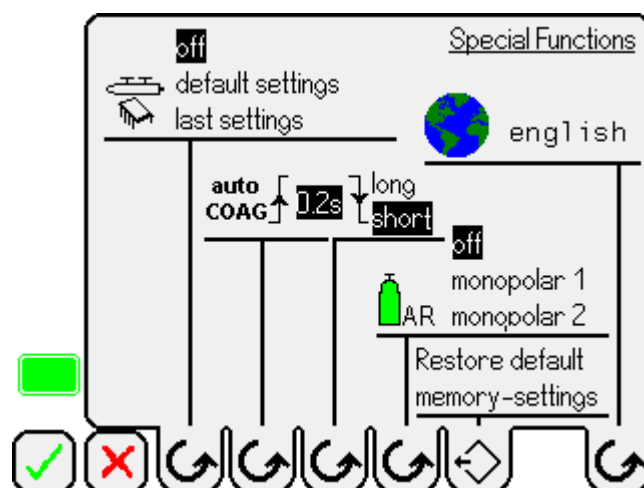





#### Nota

Dopo un'attesa di 30 s o premendo il tasto di funzione  si torna al menu principale.

- Premere il tasto di funzione  5.


E' visualizzato il menu Special Functions:





- Impostare la lingua con il tasto di funzione .
- Confermare l'impostazione con il tasto di funzione  e tornare al menu principale.  
- oppure -
- Uscire dal menu senza salvare le modifiche:  
Premere il tasto di funzione  oppure attendere 30 s.

## Memorizzazione delle impostazioni dell'apparecchio

L'apparecchio HF mette a disposizione sette memorie, in cui è possibile memorizzare singole impostazioni dell'apparecchio (modalità operative, tipi di attivazione, valori di dosaggio ecc.).


- Con il tasto di funzione  1 scorrere il Menu Memory. Qui sono disponibili sette memorie utilizzabili singolarmente.





- Per richiamare una delle sette memorie: Premere brevemente il corrispondente tasto di funzione  14 (< 2 s).
- Per salvare le attuali impostazioni dell'apparecchio in una delle sette memorie: Tenere premuto il corrispondente tasto di funzione  14 per almeno 2 s.

E' visualizzato il menu d'impostazione del nome:



- Immettere i nomi della memoria con i tasti di funzione (caratteri disponibili: A-Z, 1-9, caratteri speciali, spazio).
- Confermare il nome della memoria con il tasto di funzione  e tornare al menu principale.

Nella parte superiore sinistra del display sono visualizzati il nome ed il numero della memoria . Se le impostazioni memorizzate sono modificate ora, il nome ed il numero della memoria sono cancellati.

- Annullamento della memorizzazione: Premere il tasto di funzione  oppure attendere 30 s. E' mantenuto il vecchio contenuto della memoria.

## Richiamo delle proposte di dosaggio preimpostate

In altre sette memorie sono memorizzate delle impostazioni dell'apparecchio per determinate applicazioni. Partendo da tali proposte è quindi possibile modificare i singoli valori. Tuttavia, il contenuto della memoria preimpostato in fabbrica non è sovrascritto.

Impostazione di fabbrica delle sette memorie preimpostate:



- GEN-SURG – memoria 8: Chirurgia generale
- GYN – memoria 9: Ginecologia (L'attivazione è distribuita su due uscite!)
- NEURO – memoria 10: Neurochirurgia
- ARTHRO – memoria 11: Artrosopia
- UROLOGY – memoria 12: Urologia
- ARGON-O – memoria 13: Funzione argon per chirurgia generale
- ARGON-E – memoria 14: Funzione argon per endoscopia




PERICOLO


L'attivazione involontaria di un'uscita nell'impiego della memoria GYN con il doppio pedale comporta dei rischi sia per il paziente che per l'operatore!

- Azionare il pedale doppio con la massima attenzione.
- Rispettare il segnale acustico di CUT o COAG.
- Evitare contatti tra lo strumento non attivo ed i tessuti.

- Con il tasto di funzione  1 scorrere il Menu Memory.
- Per visualizzare una panoramica delle sette memorie preimpostate in fabbrica: Premere il tasto di funzione  2.



- Per richiamare una delle sette memorie: Premere il relativo tasto di funzione  14.

Nella parte superiore sinistra del display sono visualizzati il nome ed il numero della memoria . Modificando le impostazioni dell'apparecchio preimpostate, il nome ed il numero della memoria sono cancellati.

## Collegamento degli accessori

Le combinazioni di accessori non indicate dalle istruzioni per l'uso possono essere usate solo se sono state espressamente concepite per l'impiego previsto. Caratteristiche e sicurezza non devono risultare pregiudicate.

L'isolamento dell'accessorio (ad es. cavo HF, strumenti) deve essere dimensionato in modo da risultare sufficiente per la tensione di uscita massima di picco (vedere CEI 60601-2-18).

- Collegare il cavo dell'accessorio solo dopo l'attivazione dell'apparecchio.
- Inserire il connettore del pedale nella presa di collegamento pedale 11.
- Inserire il connettore del cavo dell'elettrodo neutro nella presa di collegamento elettrodo neutro 12.
- Collegare la compensazione del potenziale all'attacco della compensazione del potenziale 22.
- Assegnazione delle interfacce dati 18: Collegare esclusivamente cavi ed apparecchi appositamente previsti da Aesculap per questo scopo (per le specifiche si rimanda alle istruzioni per l'uso dell'apparecchio aggiuntivo, ad es. apparecchio di comando dell'argon GN 370).

Per eventuali problemi rivolgersi al partner Aesculap oppure all'assistenza clienti Aesculap.

### Attivazione dell'alta frequenza

- Accertarsi che il paziente sia preparato in modo da poter essere trattato con l'apparecchio HF senza alcun rischio.
- Assicurarsi che l'accessorio richiesto sia correttamente collegato.
- Verificare che tutte le impostazioni dell'apparecchio HF siano conformi ai requisiti d'uso.
- Attivare l'uscita HF tramite l'interruttore manuale, il pedale o autoCOAG.


E' inviato un segnale diverso a seconda del tipo di attivazione ed il relativo settore del display cambia colore:

CUT: Segnale acustico di CUT, colore del display giallo

COAG: Segnale acustico di COAG, colore del display blu


Per indicare la durata massima dell'accensione dell'attivazione, 7 s prima che l'attivazione sia automaticamente interrotta, il segnale acustico aumenta al 100 %.

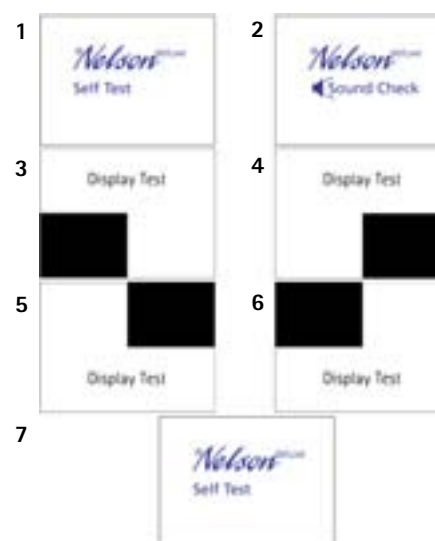
#### Nota


Se un Variopedal (GN 323 ovvero GN 325) è attivato per la coagulazione, il display visualizza un simbolo della barra  indicante di quanto è stato premuto il Variopedal e quale percentuale della potenza impostata è erogata.

### 4.3 Controllo del funzionamento

Prima di ogni utilizzo verificare il corretto funzionamento dell'apparecchio:

- Controllare che l'accessorio usato per il controllo del funzionamento non presenti danni visibili.
- Predisporre ed installare l'apparecchio, vedere Preparazione ed installazione.
- Controllare il funzionamento dei seguenti elementi nella sequenza prestabilita:
  - Interruttore rete ON , spia rete ON
  - Test di autodiagnostica automatico all'accensione: Segnale acustico ("Sound Check") e display ("Display Test")



- Tasti di funzione
- Sequenze operative (vedere Operatività)
- Memoria
- Attivazione bipolare
- Attivazione monopolare
- Monitoraggio dell'elettrodo neutro (se l'elettrodo neutro non è correttamente inserito il display visualizza un messaggio d'errore)
- Interruttore rete OFF 

## 5. Preparazione sterile

### Nota

Sottoporre gli accessori, come ad es. i manipoli degli elettrodi, gli elettrodi attivi, gli elettrodi neutri ed i cavi alla preparazione sterile come indicato nelle rispettive istruzioni per l'uso.

Non sottoporre gli elettrodi monouso, i cavi monouso e gli elettrodi monouso ad alcun ciclo di preparazione sterile!

### 5.1 Disinfezione e pulizia



#### Pericolo di scosse elettriche ed incendi!

- **Prima della pulizia staccare la spina dalla presa di rete.**
  - **Non utilizzare detergenti e disinfettanti infiammabili ed esplosivi.**
  - **Accertarsi che nell'apparecchio non penetri alcun fluido.**
- Strofinare l'apparecchio soltanto con detergenti e disinfettanti ammessi a livello nazionale per la disinfezione delle superfici.
  - Non immergere mai l'apparecchio in acqua o detergenti.
  - Non bollire mai l'apparecchio e non disinfettarlo mai automaticamente.
  - Far defluire immediatamente gli eventuali liquidi penetrati.
  - Applicare il detergente o il disinfettante.
  - Rimuovere detergenti e disinfettanti strofinando l'apparecchio con una spugna o uno straccio inumidito con acqua pulita.
  - Asciugare l'apparecchio con un telo pulito e non sfilacciante.

### 5.2 Cura e controllo della presenza di danni

- Sottoporre tutti i cavi ed in particolare quelli degli elettrodi ad un controllo mirante ad identificare danni visibili dell'isolamento.
- Una volta l'anno far eseguire un controllo tecnico di sicurezza (vedere Controllo tecnico di sicurezza).

### 5.3 Sterilizzazione

L'elettrobisturi ad alta frequenza **Nelson**<sup>deluxe</sup> (GN 640) non deve essere sterilizzato.

## 6. Manutenzione

L'elettrobisturi ad alta frequenza **Nelson**<sup>deluxe</sup> (GN 640) non richiede manutenzione.

### 6.1 Controllo tecnico di sicurezza

I controlli tecnici di sicurezza devono essere eseguiti una volta all'anno.

- Far controllare il prodotto e gli accessori solo da personale che disponga della necessaria formazione, conoscenze ed esperienza e che ai fini del controllo sia assolutamente indipendente.

Il controllore documenta i risultati del controllo ed i valori misurati in base al protocollo di prova prestampato.

- Se si rilevano massicci scostamenti dai valori del protocollo del collaudo finale allegato o se sono superati i valori massimi indicati: Spedire l'apparecchio al centro assistenza indicato (vedere Assistenza tecnica).




AESCULAP <sup>®</sup>				Protocollo di prova - Controllo tecnico di sicurezza	
INTERVALLO DI PROVA:		1 anno			
MODELLO DI APPARECCHIO:		Elettrobisturi ad alta frequenza (GN 640), dal numero di serie 2000			
PRODUTTORE:		AESCULAP AG & CO. KG, Am Aesculap-Platz, 78532 Tuttlingen/Germany			
NS: .....		CODICE INVENTARIO: .....			
GESTORE: .....					
ENTITA' DELLA PROVA				Esito	
1. CONTROLLO VISIVO				buono	Difetti
1.1 Controllo della presenza di danni visibili sul cavo di allacciamento alla rete					
1.2 Controllo della presenza di danni visibili sul pedale					
1.3 Controllo della presenza di danni visibili sul cavo di coagulazione (indicare il numero) Controllo del posizionamento dei connettori					
1.4 Targhetta di omologazione ancora presente e leggibile					
1.5 Controllo del fusibile rispetto al valore prescritto					
1.6 Verifica delle condizioni generali: presenza di sporco, danni					
2. CONTROLLI ELETTRICI				Valore di misura	O.K. Si/No
2.1 Corrente a bassa frequenza dispersa a terra s.f.c. a norma DIN EN 60601-1		$I_{max} = 1 \text{ mA}$			
2.2 Corrente a bassa frequenza dispersa a terra da apparecchi sostitutivi a norma VDE 0751-1		$I_{max} = 1 \text{ mA}$			
2.3 Corrente a bassa frequenza dispersa sul paziente s.f.c. a norma DIN EN 60601-1		$I_{max} = 0,05 \text{ mA}$			
2.4 Corrente a bassa frequenza dispersa sul sostituto del paziente con rete sulla parte di applicazione a norma VDE 0751-1		$I_{max} = 0,05 \text{ mA}$			
2.5 Corrente HF dispersa monopolare a norma DIN EN 60601-2-2		$I_{max} = 150 \text{ mA}$			
2.6 Corrente HF dispersa bipolare a norma DIN EN 60601-2-2		$I_{max} = 71 \text{ mA}$			
2.7 Resistenza di isolamento (tensione di prova = 500 V CC)					
2.7.1 Rete rispetto all'uscita HF		$R_{min} = 7 \text{ M}\Omega$			
2.7.2 Rete a scocca		$R_{min} = 2 \text{ M}\Omega$			
2.7.3 Uscita HF rispetto alla scocca					
1. Uscita HF bipolare rispetto alla scocca		$R_{min} = 2 \text{ M}\Omega$			
2. Uscita HF bipolare rispetto alla scocca		$R_{min} = 2 \text{ M}\Omega$			
1. Uscita HF monopolare rispetto alla scocca		$R_{min} = 2 \text{ M}\Omega$			
2. Uscita HF monopolare rispetto alla scocca		$R_{min} = 2 \text{ M}\Omega$			
2.8 Resistenza dei conduttori di protezione, cavo di rete incluso, a norma VDE 0751-1		$0,3 \text{ }\Omega \text{ a } \geq 0,2 \text{ A}$			
2.9 Potenza HF con resistenza non induttiva					
Uscita HF	Modalità operativa	Dose	$R_{Carico}$	Valore nominale	
Monopolare	MICROCUT 1/2	300	500 [ $\Omega$ ]	300 Watt $\pm 20 \%$	
	POWERCUT 1	300	500 [ $\Omega$ ]	300 Watt $\pm 20 \%$	
	POWERCUT 2	250	500 [ $\Omega$ ]	250 Watt $\pm 20 \%$	
	POWERCUT 3	200	500 [ $\Omega$ ]	200 Watt $\pm 20 \%$	
	POWERCUT 4	150	500 [ $\Omega$ ]	150 Watt $\pm 20 \%$	
	SEALCUT	100	150 [ $\Omega$ ]	100 Watt $\pm 20 \%$	
	CONTACTOCOAG	120	500 [ $\Omega$ ]	120 Watt $\pm 20 \%$	
	SOFTCOAG	100	300 [ $\Omega$ ]	100 Watt $\pm 20 \%$	
	SPRAYCOAG	120	800 [ $\Omega$ ]	120 Watt $\pm 20 \%$	
	FORCEDCOAG	120	1 000 [ $\Omega$ ]	120 Watt $\pm 20 \%$	
Bipolare	BICUT 1	100	600 [ $\Omega$ ]	100 Watt $\pm 20 \%$	
	BICUT 2	100	100 [ $\Omega$ ]	100 Watt $\pm 20 \%$	
	BICOAG	100	100 [ $\Omega$ ]	100 Watt $\pm 20 \%$	
2.10 Resistenza ohmica tra i due poli dell'uscita HF, DIN EN 60601-2-2; sezione 59.105					
2.11 Controllo del funzionamento del circuito di monitoraggio dell'elettrodo neutro, DIN EN 60601-2-2, sezione 59.101				Eseguito	
2.12 Controllo del funzionamento come da istruzioni per l'uso				Eseguito	
Luogo/data		Controllore	Gestore		

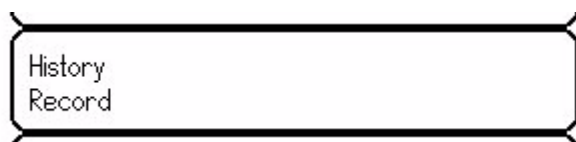


## 7. Diagnostica ed eliminazione degli errori


### 7.1 Consultazione delle memorie attivazioni, errori e dati di esercizio


- Premere il tasto di funzione  2.

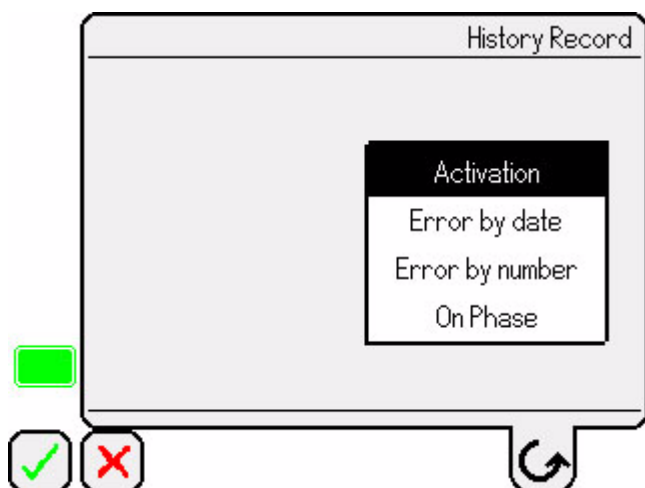
E' visualizzato:








*Nota*

Dopo un'attesa di 30 s o premendo il tasto di funzione  si torna al menu principale.

- Con il tasto di funzione richiamare il  4 menù History Record. E' visualizzato un menu a tendina.



- Con il tasto di funzione  selezionare il menu memoria desiderato.
- Confermare l'impostazione con il tasto di funzione  oppure -
- Uscire dal menu:  
Premere il tasto di funzione  oppure attendere 30 s.
- All'interno dei menu è possibile scorrere pagina per pagina con i tasti , mentre con i tasti  è possibile saltare all'inizio e alla fine dell'elenco.

#### Memoria attivazioni

La memoria attivazioni memorizza le ultime 600 attivazioni dell'apparecchio HF. Sono visualizzati i seguenti parametri:

- Dose
- Modalità
  - CUTO: POWERCUT 1/BICUT 1 COAG0: CONTACTCOAG / BICOAG
  - CUT1: POWERCUT 2/BICUT 2 COAG1: SOFTCOAG
  - CUT2: POWERCUT 3 COAG2: SPRAYCOAG
  - CUT3: POWERCUT 4 COAG3: FORCEDCOAG
  - CUT4: MICRO CUT
  - CUT5: MICRO CUT 2
  - CUT6: SEALCUT
- Tipo di attivazione on/off (H: manuale, A: automatica, F: pedale)
- Valore I<sup>2</sup>t (in 0,1 A<sup>2</sup>s)
- Strumento usato
  - sconosc.: Strumento senza identificazione strumenti
  - numero a sette cifre: 3° fino alla 5° cifra del codice articolo ed ultime 4 cifre del numero di serie dello strumento

Activation							History Record		
date	time	d	out	dose	mode	on-off	I <sup>2</sup> t	instr	
21.08.03	11:03:37	02	BI1	9,0	COAG0	F:F	000	unknown	
21.08.03	11:03:34	02	BI1	40	CUT1	F:F	000	unknown	
21.08.03	11:03:24	04	BI2	40	CUTO	F:F	000	unknown	
21.08.03	11:03:19	04	BI2	40	COAG0	F:F	000	unknown	
21.08.03	11:03:10	03	MO1	40	COAG3	F:F	000	unknown	
21.08.03	11:03:05	03	MO1	80	CUTO	F:F	000	unknown	
21.08.03	11:03:00	03	MO2	80	COAG2	H:H	000	unknown	
21.08.03	11:02:55	04	MO2	150	CUTO	H:H	000	unknown	
21.08.03	11:02:47	<1	MO2	80	COAG2	H:H	000	unknown	
21.08.03	11:02:12	<1	MO2	150	CUTO	H:H	000	unknown	

#### Memoria errori (Error by date; Error by number)

La memoria errori memorizza gli ultimi 100 messaggi d'errore dell'apparecchio HF. Gli errori con priorità alta rimangono memorizzati più a lungo. Sono visualizzati i seguenti parametri:

- Data (GG.MM.AA)
- Ora
- Codice errore
- Testo errore

Error by date				History Record	
date	time	No.	description		
21.08.03	11:17:47	11	NE disconnected (dynamic)		
21.08.03	11:17:43	10	NE short circuit		
21.08.03	11:17:33	12	NE disconnected (static)		
21.08.03	11:17:27	12	NE disconnected (static)		
21.08.03	11:17:21	8	Keyboard time exceeded		
21.08.03	11:15:52	48	PIN-Error monopolar		
21.08.03	11:14:49	56	Time exceeded		
21.08.03	11:14:09	9	Keyboard multiple key pressed		
21.08.03	11:01:52	47	Double key		
21.08.03	10:42:01	169	Hardware incompatible component		

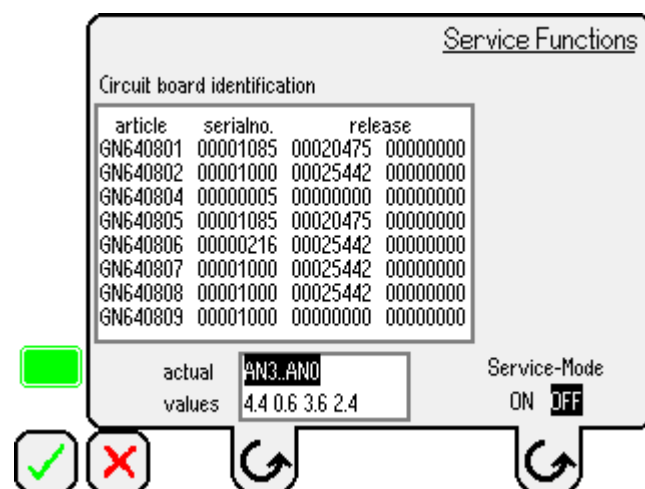
## Memoria dati di esercizio




La memoria dati di esercizio memorizza le ultime 100 fasi di avviamento dell'apparecchio HF. Sono visualizzati i seguenti parametri:

- Data (GG.MM.AA)
- Ora del momento dell'attivazione
- Durata del funzionamento (hh:mm)
- Tipo di elettrodo neutro (1 = tipo 1, 2 = tipo 2, 3 = tipo 3)
- Limite temporale dell'attivazione dell'HF
- Tipo di identificazione strumento (0 = off, 1 = default, 2 = last settings)
- Dispositivo di disattivazione automatica autoCOAG (S = short, L = long)
- Assegnazione dell'argon (0 = nessuna, 1 = monopolare 1, 2 = monopolare 2)
- Massima temperatura verificatasi per il livello finale monopolare

On Phase			History Record						
start date	time	on time hh-mm				auto coag			
21.08.03	11:20:33	00:04	1	30	1	L	0	37	
21.08.03	11:10:28	00:03	1	30	1	S	0	38	
21.08.03	10:41:03	00:40	1	30	1	L	0	38	
21.08.03	10:33:21	00:08	1	30	1	L	0	36	
21.08.03	09:27:23	01:06	1	30	1	L	0	35	
21.08.03	08:05:09	01:21	1	30	1	L	0	35	
21.08.03	07:55:09	00:06	1	30	1	S	0	38	
21.08.03	07:45:09	00:03	1	30	1	S	0	36	
21.08.03	07:34:08	00:05	1	30	1	S	0	35	
21.08.03	07:25:08	00:02	1	30	1	S	0	35	

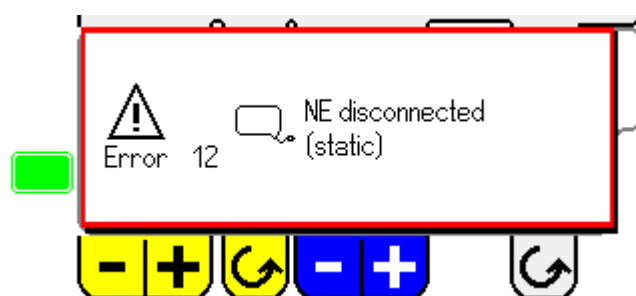
- Con il tasto di funzione  3 richiamare il menu Service Functions.



- Con il tasto di funzione  richiamare la funzione di assistenza desiderata oppure attivare (ON) o disattivare (OFF) la modalità Service (ON).
- Confermare l'impostazione con il tasto di funzione  e tornare al menu principale.
- oppure -
- Uscire dal menu senza acquisire le modifiche:  
Premere il tasto di funzione  oppure attendere 30 s.

## 7.3 Messaggi d'errore del display

Se durante l'auto-monitoraggio l'apparecchio riconosce degli errori, tali errori sono visualizzati sul display unitamente ad un codice di errore, un pittogramma ed un testo errore.




A seconda dell'errore identificato, l'apparecchio blocca l'erogazione dell'HF monopolare o bipolare oppure l'erogazione dell'HF monopolare e bipolare.

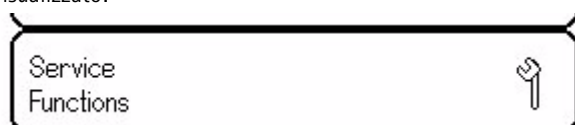
## 7.2 Richiamo del menu Service Functions

Nel menu Service Functions è possibile richiamare le seguenti informazioni


- Identificazione delle PCB (circuit board identification): indica il codice articolo, il numero di serie e la versione delle PCB integrate
- Indicazione del valore effettivo (actual value): mostra diversi valori effettivi sia analogici che digitali della periferica microcontroller (vedere il Manuale di assistenza)
- Modalità Service:  
OFF: Elenco errori (vedere Messaggi d'errore del display)  
ON: Elenco errori (vedere il Manuale di assistenza)
















- Premere il tasto di funzione  2.

E' visualizzato:


















### Nota

Dopo un'attesa di 30 s o premendo il tasto di funzione  si torna al menu principale.

Codice	Pittogramma	Testo in chiaro	Causa	Rimedio
2		Auto test impugnatura attivata	Tasto monopolare del manipolo premuto durante l'accensione	Rilasciare i tasti del manipolo oppure staccare il cavo del manipolo
3		Auto test impugnatura attivata	Tasto bipolare del manipolo premuto durante l'accensione	Rilasciare i tasti del manipolo oppure staccare il cavo del manipolo
4		Auto test pedale attivato	Pedale premuto durante l'accensione	Rilasciare o disconnettere il pedale
5		Auto test tastiera attivata	Tastiera a membrana premuta durante l'accensione	Rilasciare il tasto
8		Tastiera tempo di attivazione	Tastiera a membrana premuta troppo a lungo	Rilasciare il tasto Sostituire la tastiera a membrana
9		Tastiera pressione tasti multipli	Azionamento plurimo dei tasti	Rilasciare il tasto Sostituire la tastiera a membrana
10		Cortocircuito NE	Elettrodo neutro: Errore da corto-circuito	Controllare il cavo dell'elettrodo neutro Verificare il collegamento ad innesto del cavo dell'elettrodo neutro
11		NE disconnesso (dinamico)	Elettrodo neutro staccato (dinamicamente)	Controllare che l'EN sia applicato sull'intera superficie Se è O.K., generare un nuovo valore di riferimento scollegandolo e reinserendolo
12		NE disconnesso (statico)	Elettrodo neutro staccato (staticamente) o interruzione della conduttura	Controllare il cavo dell'elettrodo neutro Verificare il collegamento ad innesto del cavo dell'elettrodo neutro
20		Pedale informazioni	E' stata identificata un'errata posizione del pedale – monopolare	Controllare il pedale
21		Tipo pedale	E' stato identificato un modello di pedale errato – monopolare	Controllare il pedale
22		Pedale tipo <-> selezione	Il modello di pedale identificato si distingue da quello preselezionato – monopolare	Far coincidere il modello di pedale usato e quello impostato nell'apparecchio
23		Pedale tipo <-> AutoCOAG	La funzione Vario dei Variopedal (GN 323, GN 325) non è supportata per autoCOAG – monopolare	Il messaggio di errore è inviato solo al primo azionamento del pedale. Quindi i Variopedal (GN 323, GN 325) si comportano come i pedali doppi (GK 223, GN 324) ovvero l'erogazione dell'HF avviene sia per CUT che per COAG al 100 % della potenza
30		Pedale informazioni	E' stata identificata un'errata posizione del pedale – bipolare	Controllare il pedale
31		Tipo pedale	E' stato identificato un modello di pedale errato – bipolare	Controllare il pedale

Codice	Pittogramma	Testo in chiaro	Causa	Rimedio
32		Pedale tipo <-> selezione	Il modello di pedale identificato si distingue da quello preselezionato – bipolare	Far coincidere il modello di pedale usato e quello impostato nell'apparecchio
33		Pedale tipo <-> AutoCOAG	La funzione Vario dei Variopedal (GN 323, GN 325) non è supportata per autoCOAG – bipolare	Il messaggio di errore è inviato solo al primo azionamento del pedale. Quindi i Variopedal (GN 323, GN 325) si comportano come i pedali doppi (GK 223, GN 324) ovvero l'erogazione dell'HF avviene sia per CUT che per COAG al 100 % della potenza
41		Uscita dose non corretta	Controllo del dosaggio di tensione – monopolare	Spegnere e riaccendere l'apparecchio
42		Uscita dose non corretta	Controllo del dosaggio di corrente – monopolare	Spegnere e riaccendere l'apparecchio
43		Uscita dose non corretta	Controllo del dosaggio HF-on – monopolare	Spegnere e riaccendere l'apparecchio
44		AutoCOAG	Criterio per la disattivazione automatica dell'HF non raggiunto (time-out)	Passare all'attivazione a pedale
45		Monitoraggio temperatura	Superamento della temperatura dello stadio finale monopolare	Far raffreddare l'apparecchio
46		Time-out	Superamento della durata massima ammessa per l'attivazione HF – monopolare	Rilasciare il pedale/manipolo
47		Doppio tasto	Doppio azionamento dei tasti del manipolo – monopolare	Rilasciare i tasti Controllare che il manipolo non sia cortocircuitato
48		PIN-Error monopolar	Spina a banana allentata erroneamente inserita nella configurazione a 3 pin – monopolare	Usare la presa corretta (vedere il Capitolo 4.1)
51		Uscita dose non corretta	Monitoraggio del dosaggio di tensione – bipolare	Spegnere e riaccendere l'apparecchio
52		Uscita dose non corretta	Monitoraggio del dosaggio di corrente – bipolare	Spegnere e riaccendere l'apparecchio
53		Uscita dose non corretta	Monitoraggio del dosaggio HF-on – bipolare	Spegnere e riaccendere l'apparecchio
54		AutoCOAG	Criterio per la disattivazione automatica dell'HF non raggiunto (time-out)	Passare all'attivazione a pedale
55	-	Impedenza in uscita	Impedenza d'entrata errata – bipolare	Controllare il cavo HF e lo strumento Usare solo gli accessori ammessi
56		Time-out	Superamento della durata massima ammessa per l'attivazione HF – bipolare	Rilasciare il pedale/manipolo

Codice	Pittogramma	Testo in chiaro	Causa	Rimedio
57		Doppio tasto	Doppio azionamento dei tasti del manipolo – bipolare	Rilasciare i tasti Controllare che il manipolo non sia cortocircuitato
60		Hardware – CAN	Comunicazione difettosa – CAN	Controllare il cavo dell'interfaccia CAN
61		Hardware – RS 232	Comunicazione difettosa – RS 232	Controllare il cavo dell'interfaccia RS 232
80	-	Unità esterna	L'apparecchio esterno al bus CAN, l'interfaccia RS 232 segnala un errore	Controllare che il difetto sia indicato sull'apparecchio esterno
90		Rischio di ustioni	Rischio di ustioni in corrispondenza all'elettrodo neutro dovuto all'eccessiva potenza immessa (monitoraggio di $I^2 \cdot t$ )	Controllare il punto di applicazione dell'elettrodo neutro, ridurre la dose
95		Monitoraggio temperatura	Eccessiva temperatura della parte di rete della potenza	Far raffreddare l'apparecchio
100		Hardware	Hardware guasto	Spegnere e riaccendere l'apparecchio
102		Hardware – Orologio	Errato confronto delle basi temporali	Spegnere e riaccendere l'apparecchio Sostituire la batteria (vedere il Manuale di assistenza)
107		Rilevamento strumento	Identificazione strumenti bipolari guasta	Controllare il cavo HF e lo strumento Usare solo gli accessori ammessi
108		Rilevamento strumento	Identificazione strumenti monopolare difettosa	Controllare il cavo HF e lo strumento Usare solo gli accessori ammessi
109		Rilevamento strumento	Sonda APC non collegata	Collegare la sonda APC
116		Circuito di protezione hardware bipolare	Strumento bipolare e/o cavo guasti	Sostituire lo strumento bipolare e/o il cavo
117		Rilevamento strumento – valori errati	Identificazione strumenti bipolare – dati incompatibili	Utilizzare solo strumenti con identificazione strumenti idonei per il <i>Nelson</i> <sup>deluxe</sup> (GN 640) a partire dal NS 2000
118		Rilevamento strumento – valori errati	Identificazione strumenti monopolare – dati incompatibili	Utilizzare solo strumenti con identificazione strumenti idonei per il <i>Nelson</i> <sup>deluxe</sup> (GN 640) a partire dal NS 2000
150		Batteria	Batteria scarica	Sostituire la batteria
200		Software	Software	Spegnere e riaccendere l'apparecchio

## 7.4 Sostituzione dei fusibili

Set di fusibili prescritto:

2 unità codice articolo Aesculap TA 021 473:

tipo G, ad azione ritardata (T) 6,3 A,

potere di apertura E (1 500 A a 250 V/50–60 Hz)

- Prima di sostituire gli inserti fusibile staccare la spina dalla rete!
- Sbloccare i nasetti del portafusibile **20** con un cacciavite.
- Estrarre il portafusibile.
- Sostituire entrambi gli inserti fusibile.
- Reinserire il portafusibile in modo che scatti percettibilmente in posizione.



*Nota*

Se i fusibili si bruciano spesso, l'apparecchio è guasto e deve essere riparato (vedere Assistenza tecnica).

## 8. Assistenza tecnica

Per l'assistenza, la manutenzione e le riparazioni rivolgersi alla rappresentanza Aesculap/B. Braun nazionale competente.

Se i presidi medico-chirurgici sono modificati, decadono tutti i diritti di garanzia e tutte le omologazioni.

### Indirizzi dell'assistenza

AESCULAP Technischer Service

Am Aesculap-Platz

78532 Tuttlingen/Germany

Phone: +49 (7461) 95 27 00

Fax: +49 (7461) 16 28 87

E-mail: ats@aesculap.de

Gli altri indirizzi dell'assistenza possono essere richiesti all'indirizzo predetto.

## 9. Smaltimento

*Nota*

Prima dello smaltimento il gestore deve sottoporre il prodotto a preparazione, vedere Preparazione sterile.

Nello smaltimento o il riciclaggio del prodotto o dei relativi componenti è assolutamente necessario rispettare la normativa nazionale vigente!



I prodotti contrassegnati con questo simbolo devono essere avviati alla raccolta differenziata degli apparecchi elettrici ed elettronici. All'interno dell'Unione Europea lo smaltimento è eseguito gratuitamente dal produttore.

Per eventuali chiarimenti relativi allo smaltimento del prodotto rivolgersi alla rappresentanza B. Braun/Aesculap competente, vedere Assistenza tecnica.



## 10. Accessori e ricambi

Designazione	Cod. art.
Fusibile	TA 021 473
Materiale di montaggio per l'impilamento degli apparecchi <b>senza</b> dispositivo di impilamento integrato (ad es. GN 370)	GN 370 830
Materiale di montaggio per l'impilamento degli apparecchi <b>con</b> dispositivo di impilamento integrato (ad es. GN 090)	GN 370 831
Elettrodo neutro non diviso (Tipo 1)	ad es. GK 105
Elettrodo neutro monouso diviso (Tipo 2)	ad es. GK 106
Elettrodo neutro diviso riutilizzabile (Tipo 3)	GN 320

Altri accessori e ricambi sono descritti nel prospetto C-304-81 di Aesculap.

## 11. Specifiche tecniche

Modello di apparecchio	<b>Nelson</b> <sup>deluxe</sup> (GN 640)	
Intervallo di tensione	100–240 V	
Potenza assorbita	4,7 A a 100 V 3,6 A a 120 V 1,9 A a 220 V 1,7 A a 240 V	
Classe di protezione a norma EN 60601-1	I	
Classificazione conforme alla direttiva CE 93/42/CEE	IIb	
Circuito del pedale	antideflagrante a norma IEC 60601, omologato per l'impiego in "Ambiente medico"	
Potenza di uscita HF – monopolare	MICROCUT 1 e 2	300 W su 500 Ohm
	POWERCUT 1	300 W su 500 Ohm
	POWERCUT 2	250 W su 500 Ohm
	POWERCUT 3	200 W su 500 Ohm
	POWERCUT 4	150 W su 500 Ohm
	SEALCUT	100 W su 150 Ohm
	SOFTCOAG	100 W su 300 Ohm
	CONTACTCOAG	120 W su 500 Ohm
	FORCEDCOAG	120 W su 1 000 Ohm
	SPRAYCOAG	120 W su 800 Ohm
Potenza di uscita HF – bipolare	BICUT 1	100 W su 600 Ohm
	BICUT 2	100 W su 100 Ohm
	COAG	100 W su 100 Ohm
Frequenza	447 kHz	
Frequenza di modulazione – monopolare	20 kHz	
Frequenza di modulazione – bipolare	1 kHz	
Modalità operativa	Int 10 s/30 s	
Fusibile dell'apparecchio	T 6,3 A Potere di apertura: 1 500 A a 250 V/50–60 Hz	
Peso	8,6 kg	
Misure (largh. x alt. x prof.)	305 x 175 x 305 mm	
Tipo di applicatore a norma EN 60601-1	CF	
Compatibilità elettromagnetica	CEI 60601-1-2	
Conformità alle norme	CEI 60601-1 CEI 60601-2-2	

Norme	CSA-CUS  LR 50 151 
-------	--

## 12. Index

### A

Accessori 123, 130, 137, 141, 142  
 Collegamento degli accessori 140  
 Ambiente operatorio 123  
 Argon 137, 145  
 Apparecchio di comando dell'argon GN 370) 140  
 Impostazione della funzione argon 138  
 Attivazione  
 Attivazione dell'alta frequenza 141  
 Attivazione involontaria 124, 136, 138, 140  
 autoCOAG 126, 127, 135, 145  
 Attivazione/disattivazione tramite autoCOAG 127, 138  
 autoCOAG Long 138  
 autoCOAG Short 132, 138  
 Dispositivo di disattivazione automatica 138  
 Ritardo attivazione autoCOAG 137  
 Tipo di attivazione autoCOAG 135, 137

### D

Data 132, 144, 145  
 Diagrammi  
 Diagrammi della potenza 128  
 Linee caratteristiche dell'adattamento 128  
 Tensione di uscita di picco massima 130

### Dose 144

Dose massima 135  
 Dose minima 135  
 Intervallo di dosaggio 135  
 Limitazione della dose 135  
 Regolazione della dose 131, 133, 135  
 Durata massima dell'accensione HF 132, 141

### E

Elettrodi attivi 124  
 Collegamento degli elettrodi attivi 132  
 Elettrodo neutro 122, 124, 125, 127, 131, 142  
 Applicazione dell'elettrodo neutro 124  
 Collegamento dell'elettrodo neutro 131  
 Connettore del cavo dell'elettrodo neutro 131, 140  
 Elettrodo neutro tipo 1 – 127, 132, 145, 149  
 Elettrodo neutro tipo 2 – 127, 132, 145, 149  
 Elettrodo neutro tipo 3 – 125, 127, 132, 145, 149  
 Errore dell'elettrodo neutro 131  
 Monitoraggio dell'elettrodo neutro 127, 141  
 Presa di collegamento elettrodo neutro 122, 131  
 Simbolo di elettrodo neutro 131



Errori 127, 144, 145

- Codice errore 145
- Elenco errori 146, 147, 148
- Memoria errori 144
- Messaggi di errore 145
- Messaggio di errore 127
- Testo errore 145

## F

- Funzioni di monitoraggio 127
  - Automonitoraggio 145
  - Monitoraggio dell'elettrodo neutro 127, 141

## G

Grado di coagulazione 138

## I

- Identificazione delle PCB 145
- Identificazione strumenti 145
  - Impostazione dell'identificazione strumenti 137
- Indirizzi dei centri assistenza 149

## M

- Memoria 140, 141
  - Funzioni memoria 127
  - Immissione dei nomi delle memorie 140
  - Memoria attivazioni 144
  - Memoria dati di esercizio 144, 145
  - Memoria errori 144
  - Memoria preimpostata 140
  - Memorie utilizzabili singolarmente 140
  - Memorizzazione delle impostazioni dell'apparecchio 140
  - Reset della memoria 139
  - Richiamo della memoria 140
  - Tasto di funzione Menu Memoria 122

Memoria attivazioni 144

Memoria dati di esercizio 144, 145

Memoria errori 144

Menu Service Functions 145

Menu Special Functions 137, 138, 139

Menu User Settings 132, 133

Modalità operativa 125, 135, 140

- BICOAG — 127, 133, 135, 150
- BICUT 1 — 127, 133, 135, 150
- BICUT 2 — 127, 133, 135, 150
- Coagulazione bipolare 127, 128, 129, 130, 135
- Coagulazione monopolare 126, 128, 130, 134, 135
- CONTACTCOAG 126, 133, 135, 150
- FORCEDCOAG 126, 133, 135, 150
- MICROCUT 1 — 126, 133, 135, 150
- MICROCUT 2 — 126, 133, 135, 150
- POWERCUT 1 — 126, 133, 135, 150
- POWERCUT 2 — 126, 133, 135, 150
- POWERCUT 3 — 126, 135, 150
- POWERCUT 4 — 126, 135, 150
- SEALCUT 126, 133, 135, 150
- Selezione della modalità operativa 131, 133
- Selezione della modalità operativa COAG 134
- Selezione della modalità operativa CUT 134
- SOFTCOAG 126, 133, 135, 150
- SPRAYCOAG 126, 133, 135, 150
- Taglio bipolare 127, 128, 129, 130, 133, 134, 135
- Taglio monopolare 126, 128, 130, 133, 134, 135
- Utilizzo delle modalità operative 125

Modalità Service 145

Modalità Service: 145

## O

Ora 132, 144, 145

## P

- Pedale 122, 124, 125, 127, 138, 141
  - Collegamento del pedale 132, 140
  - Connettore del pedale 132
  - Pedale doppio pilota due uscite 136
  - Presa di collegamento del pedale 132
  - Presa di collegamento pedale 122
  - Tipo di attivazione pedale 135, 136
- Presa di uscita
  - Presa di uscita HF — bipolare 1 — 122, 132
  - Presa di uscita HF — bipolare 2 — 122, 132
  - Presa di uscita HF — monopolare 1 — 122, 132
  - Presa di uscita HF — monopolare 2 — 122, 132

## S

- Scelta della lingua 139
- Selezione e deselection delle uscite HF 133
- Smaltimento 122, 149
- Sostituzione del fusibili 149







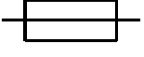


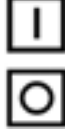

## T

- Test di autodiagnostica 127, 141
- Tipo di attivazione 133, 135, 140, 144
  - autoCOAG 135
  - Blocco automatico del tipo di attivazione 136
  - Interruttore manuale 135
  - Pedale 135
  - Tipo di attivazione autoCOAG 137
  - Tipo di attivazione pedale 136

**Legenda**

- 1 Tecla de função para menu de memória
- 2 Tecla de função para submenu
- 3 Tecla de função
- 4 Tecla de função
- 5 Tecla de função
- 6 Tecla de função
- 7 Tomada de saída AF — bipolar 1
- 8 Tomada de saída AF — bipolar 2
- 9 Tomada de saída AF — monopolar 1
- 10 Tomada de saída AF — monopolar 2
- 11 Tomada para ligação do pedal
- 12 Tomada para ligação do eléctrodo neutro
- 13 Mostrador
- 14 Teclas de função para regulações no menu
- 15 Interruptor de rede DESLIGADA
- 16 Interruptor de rede LIGADA
- 17 Lâmpada avisadora de rede LIGADA
- 18 Interface bus CAN
- 19 Interface RS 232
- 20 Porta-fusíveis com 2 fusíveis
- 21 Entrada da rede
- 22 Tomada para equipotencial
- 23 Placa de características
- 24 Grelha de ventilação

**Símbolos no *Nelson*<sup>deluxe</sup> (GN 640)**

	Eléctrodo neutro
	Pedal
	Seguir as instruções de utilização
	Eléctrodo neutro de alta frequência com isolamento terra
	Aparelho tipo CF com protecção anti-desfibrilação
	Ligação equipotencial
	Fusível
	Radiação não ionizada
	Corrente alternada
	Interruptor de rede LIGADA/DESLIGADA
	Marcação de equipamentos eléctricos e electrónicos conforme a Directiva 2002/96/CE (CEEE), ver Eliminação

## Índice

1.	Manuseamento seguro .....	153
1.1	Manuseamento seguro de acordo com as normas IEC .....	153
2.	Descrição do aparelho .....	155
2.1	Componentes necessários ao funcionamento .....	155
2.2	Aplicações .....	155
2.3	Modo de funcionamento .....	157
3.	Preparação e montagem .....	160
3.1	Empilhar aparelhos .....	160
4.	Trabalhar com o aparelho .....	161
4.1	Preparação .....	161
4.2	Comando .....	163
4.3	Teste de funcionamento .....	171
5.	Limpeza, desinfecção e esterilização .....	172
5.1	Desinfecção e limpeza .....	172
5.2	Cuidados e verificação da existência de danos .....	172
5.3	Esterilização .....	172
6.	Manutenção .....	172
6.1	Controle técnico da segurança .....	172
7.	Reconhecer e eliminar falhas .....	174
7.1	Consultar a memória de activação, de erros e de dados operacionais .....	174
7.2	Chamar as funções de comandos dos menus .....	175
7.3	Erros indicados no mostrador .....	175
7.4	Substituição do fusível .....	179
8.	Assistência Técnica .....	179
9.	Eliminação .....	179
10.	Acessórios e peças sobressalentes .....	179
11.	Dados técnicos .....	180
12.	Índice remissivo .....	180

## 1. Manuseamento seguro



Estas instruções de utilização não são adequadas à introdução de um principiante em electrocirurgia de alta frequência. Este manual não inclui uma descrição geral do emprego de electrocirurgia de alta frequência (consultar o manual cirúrgico e outra documentação respectiva).

➤ Os produtos e os acessórios só podem ser operados e utilizados por pessoas que disponham da formação, dos conhecimentos ou da experiência necessários para o efeito.

- Antes da utilização do produto, verificar a capacidade operacional e o bom estado do produto.
- De forma a evitar danos devido a uma montagem ou funcionamento incorrectos e para não comprometer a garantia e a responsabilidade do fabricante:
  - Utilizar o produto apenas de acordo com estas instruções de utilização.
  - Observar as informações de segurança e as instruções de manutenção.
  - Combinar exclusivamente produtos da Aesculap entre si.
  - Observar as instruções de utilização de acordo com a norma (ver Manuseamento seguro de acordo com as normas IEC).
- Verificar os acessórios em intervalos regulares: controlar sobretudo o cabo dos eléctrodos e os acessórios endoscópicos quanto a possíveis danos no isolamento.
- Manter as instruções de utilização acessíveis ao pessoal operatório.
- Observar as normas em vigor.

### 1.1 Manuseamento seguro de acordo com as normas IEC

#### Campo de aplicação

Durante a utilização correcta do aparelho de alta frequência geram-se faíscas!

- Não utilizar em ambientes com risco de explosão.
- Em intervenções na zona da cabeça e do tórax, evitar a utilização de anestésicos inflamáveis e de gases combustíveis (p. ex. gás hilariente, oxigénio) ou proceder à sua aspiração.
- Usar exclusivamente detergentes, desinfectantes e solventes (para colas) não inflamáveis.
- Quando se usam detergentes, desinfectantes e/ou solventes inflamáveis: assegurar que estes produtos se evaporaram antes da utilização da cirurgia de alta frequência.
- Assegurar que nenhuns líquidos inflamáveis se concentram por baixo do doente ou em cavidades do corpo (p. ex. vagina). Antes de utilizar o aparelho de alta frequência, limpar todos os líquidos.
- Assegurar que não existem quaisquer gases endogénicos que se possam inflamar.

- Assegurar que os materiais embebidos com oxigénio (p. ex. algodão, gaze) estão tão afastados do campo de aplicação da alta frequência que não se possam inflamar.



AVISO

#### Perigo de influência de outros aparelhos!

No caso da utilização correcta do aparelho de alta frequência geram-se campos de interferências electromagnéticas!

- Assegurar que não estão instalados quaisquer aparelhos electrónicos na zona do aparelho de alta frequência, que de alguma forma possam ser influenciados pelos campos de interferências electromagnéticas.

### Segurança para os doentes



PERIGO


#### Perigo decorrente de uma preparação insuficiente ou de uma falha no aparelho de alta frequência!

- Assegurar que o aparelho de alta frequência funciona sem quaisquer problemas.
- Assegurar que nenhuns líquidos condutivos (p. ex. sangue, líquido amniótico) penetraram no pedal ou interruptor manual.
- Assegurar que não existe nenhum curto-circuito no cabo do pedal ou do interruptor manual.




PERIGO

#### Perigo de queimadura do doente através da activação inadvertida do aparelho de alta frequência!

- Desligar imediatamente o aparelho de alta frequência no interruptor de rede DESLIGADA  após uma activação inadvertida.
- Operar o pedal ou o interruptor manual sempre com um cuidado muito especial.

Assegurar sempre o seguinte:

- Posicionar o doente, de forma a que ele não toque em qualquer peça de metal que esteja ligada à terra ou que disponha de uma capacitância considerável contra terra (p. ex. mesa de operações, suportes).  
Em caso de necessidade, recorrer à intercalação de panos anti-estáticos.
- Assegurar que o doente não têm contacto com superfícies ou panos húmidos.
- Proteger as áreas com uma forte segregação de suor e com contactos pele-com-pele no tronco intercalando panos anti-estáticos.
- Drenar a urina através de um cateter.
- Nas operações de coração aberto, ligar o aparelho de alta frequência à terra através da instalação equipotencial.
- No caso de doentes que disponham de um "pacemaker", consultar o cardiologista antes da utilização do aparelho electrocirúrgico de alta frequência, de forma a evitar danos irreparáveis ou falhas de funcionamento do "pacemaker".
- Colocar os eléctrodos de aparelhos de monitorização fisiológica sem resistências de protecção ou os estrangulamentos de alta frequência o mais afastado possível dos eléctrodos de alta frequência.

- Para a monitorização, não utilizar eléctrodos de agulha.
- Assentar os fios dos aparelhos de monitorização de forma a não tocarem a pele.
- Manter os fios de ligação aos eléctrodos de alta frequência o mais curtos possível e conduzi-los de forma não tocarem nem no doente nem noutros fios.
- De forma a evitar a coagulação indesejada na intervenção em partes do corpo com uma pequena secção transversal ou em zonas com uma elevada resistência (ossos, articulações) e noutras áreas: utilizar nestas zonas a técnica bipolar.
- Regular sempre o débito de potência do aparelho de alta frequência tão baixo quanto possível.
- No caso de se obter um desempenho insuficiente com as regulações usuais, assegurar que:
  - o eléctrodo neutro está correctamente aplicado.
  - os eléctrodos de trabalho estão limpos.
  - as ligações estão correctamente efectuadas.
- Regular o sinal sonoro que soa quando o eléctrodo estiver activado, de forma a ser sempre bem audível.
- Nunca depositar o eléctrodo activo em cima ou ao lado do doente.
- Depositar os eléctrodos activos que não precisam de ser usados num local onde não possam tocar no doente.
- No caso de operações em que não seja possível evitar um contacto permanente dos eléctrodos com o doente (p. ex. no caso de operações endoscópicas), desligar imediatamente o aparelho de alta frequência no interruptor de rede DESLIGADA  15 quando ocorreu uma activação inadvertida.
- Não afastar o eléctrodo quente do corpo logo a seguir à incisão ou à coagulação.



PERIGO

#### Perigo de ferimento do doente devido a um aumento inadvertido da potência de saída AF no caso de falha do aparelho de alta frequência!

- Deixar de utilizar o aparelho mesmo no caso de se verificar a mais pequena irregularidade.

### Aplicação do eléctrodo neutro

Na técnica AF monopolar, o eléctrodo neutro tem como função de reconduzir a energia conduzida no corpo para o aparelho de alta frequência.

Normalmente, utilizam-se eléctrodos neutros reutilizáveis em borracha ou eléctrodos autocolantes descartáveis. Os dois tipos de eléctrodos adaptam-se bem às rugosidades da superfície do corpo.

De forma a evitar um aumento excessivo da temperatura no ponto de saída da energia, é imprescindível assegurar o seguinte:

- Uma superfície de contacto suficientemente grande entre o eléctrodo neutro e o corpo
- Uma elevada condutibilidade entre o eléctrodo neutro e o corpo

Para excluir possíveis queimaduras através do eléctrodo neutro, assegurar sempre o seguinte:

- Seleccionar o ponto de aplicação do eléctrodo neutro, de forma a que os percursos da energia entre o eléctrodo activo e o neutro sejam tão curtos quanto possível e corram no sentido longitudinal e diagonal em relação ao corpo (uma vez que os músculos possuem uma condutibilidade mais elevada no sentido das fibrilas).
- Nas operações realizadas na região torácica, assegurar que o percurso da energia não é transversal e que o coração não se encontra no percurso da energia.
- Dependentemente do campo de operação, aplicar, se possível, o eléctrodo neutro na parte superior do braço ou na coxa que se encontra mais próxima.  
No caso de eléctrodos autocolantes de utilização única, observar as instruções do fabricante relativamente ao ponto de aplicação.
- Assegurar que o ponto de aplicação está livre de tecido cicatricial e de proeminências ósseas.
- Assegurar que não existem nenhuns implantes (p. ex. parafusos de osso, placas ósseas, endopróteses) no percurso da energia.
- Antes da aplicação do eléctrodo neutro:
  - Remover as partes cobertas com muito cabelo.
  - Limpar o ponto de aplicação (não utilizar álcool, uma vez que este seca a pele e aumenta a resistência de contacto).
  - Em caso de má circulação, massajar ou escovar o ponto de aplicação.
- Aplicar o eléctrodo neutro de forma segura e com toda a superfície. Prender os eléctrodos neutros reutilizáveis com fitas de borracha ou elásticos, de forma a não se soltarem com os movimentos do doente. Assegurar ao mesmo tempo de que a circulação não é cortada (perigo de necroses).
- Aplicar o eléctrodo neutro tipo 3, de forma a que as superfícies condutoras pretas fiquem junto ao doente e a superfície azul fique apontada para fora do corpo.
- De modo a evitar uma resistência de contacto elevada, provocada pela secagem de panos molhados ou de electropastas: não utilizar de modo algum panos molhados ou electropastas.
- De modo a evitar queimaduras provocadas por concentrações de energia parciais: assegurar que nenhuns líquidos (p. ex. líquidos de irrigação, produtos de desinfectação, sangue, urina) penetraram na zona entre o doente e o eléctrodo neutro.
- Para evitar as concentrações de líquidos, má circulação, necroses por pressão, deslocamentos do eléctrodo neutro e aumentos da resistência: não colocar o eléctrodo neutro por baixo das nádegas ou das costas do doente.
- Assegurar que não existem nenhuns eléctrodos do electrocardiograma no percurso da energia do aparelho de alta frequência.

## 2. Descrição do aparelho

### 2.1 Componentes necessários ao funcionamento

Componentes necessários para o funcionamento do aparelho electrocirúrgico de alta frequência **Nelson<sup>®</sup> deluxe** (640):

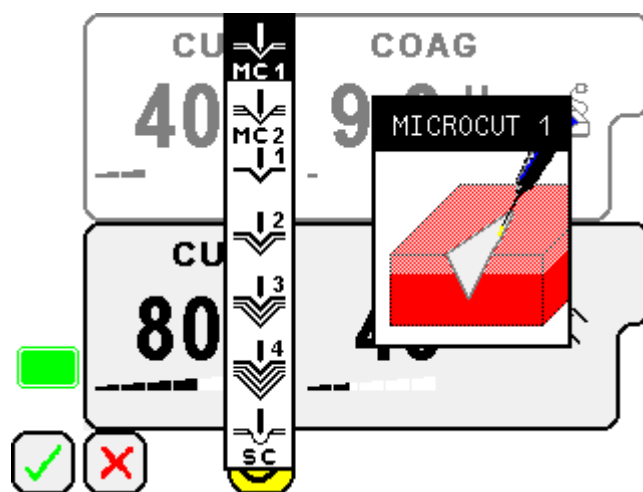
- Cabo de rede
- Pedal
- Eléctrodo neutro
- Pega do eléctrodo com teclas
- Eléctrodo de trabalho
- Cabo de ligação
- Equipamento bipolar

### 2.2 Aplicações

O **Nelson<sup>®</sup> deluxe** (GN 640) destina-se ao uso na cirurgia, nomeadamente para gerar potência eléctrica para o corte e coagulação monopolares e bipolares na microcirurgia e macrocirurgia.

#### Uso dos modos de funcionamento monopolares e bipolares

Todos os modos de funcionamento são representados por dois pictogramas diferentes: um pictograma simplificado, permanentemente visível, e um pictograma mais pormenorizado, que surge quando o modo de funcionamento está seleccionado.



Estes pictogramas representam uma aplicação típica e os seus efeitos.

## Corte monopolar

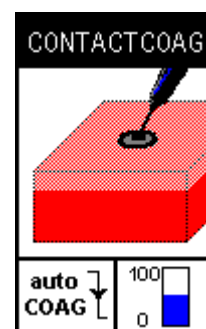
		<b>MICROCUT 1 + 2</b> Corte com controle de faíscas e potência minimizada dinamicamente (no modo MICROCUT 1 mais forte; a gama dinâmica é determinada através da regulação da dose): cortes praticamente independentes da forma do eléctrodo e da natureza dos tecidos
		<b>POWERCUT 1</b> Corte de alto desempenho com baixo nível de cicatrização: cortes em tecidos normais ou de baixa impedância — regulação da tensão
		<b>POWERCUT 2-4</b> Nível de cicatrização adicionalmente regulável ao modo POWERCUT 1 — regulação da tensão (nível máximo possível com POWERCUT 4)
		<b>SEALCUT</b> Cortar com impulsos de corte e fases de coagulação alternados (por ex. para uma remoção de pólipos com diminutas hemorragias usando eléctrodos de alça ou no caso de papilomatose)

## Coagulação monopolar

		<b>SOFTCOAG</b> Coagulação suave e não nociva aos tecidos, sem penetração no tecido (por ex. no caso de coagulações críticas realizadas com ressectoscópio e no caso de utilização de instrumentos endoscópicos monopolares)  As funções adicionais autoCOAG off e Vario não são apoiadas
		<b>CONTACTCOAG</b> Coagulação de grandes superfícies através de clamp ou de fórceps, paragem de hemorragias difusas, cosedura de grandes áreas de tecido (p. ex. cirurgia de tumores), coagulação de pequenas superfícies  Funções adicionalmente apoiadas: autoCOAG off, função Vario
		<b>FORCEDCOAG</b> Coagulação superficial com formação de faíscas  As funções adicionais autoCOAG off e Vario não são apoiadas
		<b>SPRAYCOAG</b> Coagulação superficial através de faíscas e sem o eléctrodo tocar no tecido; aplicação especial: hemóstase em fissuras ósseas de difícil acesso e em tecidos parenquimatosos; optimização dos resultados de coagulação com utilização adicional da função árgon  As funções adicionais autoCOAG off e Vario não são apoiadas

## Nota

No modo de coagulação CONTACTCOAG, as funções adicionalmente suportadas são apresentadas simultaneamente.





Para uma descrição pormenorizada da função adicional autoCOAG off ver Regulações especiais (Menu "Special Functions") e da função Vario ver Activar a alta frequência.

### Técnica bipolar


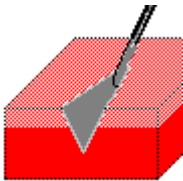


Com o corte bipolar e a coagulação bipolar, consegue-se obter bons resultados com uma baixa potência.

Uma vez que não é necessário aplicar nenhum eléctrodo neutro no doente, o doente deixa de estar sujeito aos riscos associados a este eléctrodo.


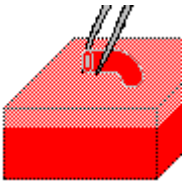
#### Nota

Só se obtêm óptimos resultados na técnica bipolar (nomeadamente na cirurgia de invasão mínima), usando-se instrumentos especiais, ver documentação Aesculap C-304-81.

### Corte bipolar

		<b>BICUT 1</b>  Cortar com instrumentos bipolares (por ex. instrumentos Aesculap-BITOM)
		<b>BICUT 2</b>  Cortar com tesouras bipolares (p. ex. tesoura segundo Metzenbaum da Aesculap PM 400 R)

### Coagulação bipolar

		<b>BICOAG</b>  Dose 0,1 –19,5: Aplicação microcirúrgica que usa instrumentos com extremidades finas, coagulação não nociva aos tecidos e com acção em profundidade forte Dose a partir de 20: Coagulação com a gama completa de instrumentos para coagulação bipolar  Funções adicionalmente suportadas: autoCOAG off; atraso de ligação, função Vario
---	---	---

## 2.3 Modo de funcionamento

O aparelho cirúrgico de alta frequência *Nelson* <sup>deluxe</sup> (GN 640) é controlado por microprocessador e transforma a tensão de rede numa corrente alternada de alta frequência, que pode ser usada para aplicações monopolares e bipolares.

O aparelho pode ser activado no modo monopolar mediante um cabo com gatilhos ou um pedal e, no modo bipolar, através de um instrumento com gatilhos, através de um pedal ou mediante a função auto-COAG.

Não é possível activar, simultaneamente, várias saídas.

### Funções de memorização

Pressionando uma tecla, pode memorizar-se cada uma das regulações individuais do aparelho e activar-se os valores empíricos memorizados (ver Trabalhar com o aparelho).

Os valores memorizados são mantidos mesmo quando o aparelho estiver desligado.

### Funções de monitorização

#### Auto-teste

Quando se ligar, o aparelho realiza automaticamente um auto-teste que controla os elementos de comando, os avisos sonoros, o microprocessador e o funcionamento do hardware.

#### Teste permanente durante o funcionamento

Durante o funcionamento, as funções e sinais relevantes para a segurança são testados de forma cíclica. Quando o aparelho identifica um erro, o gerador de AF desliga-se. No mostrador aparece uma mensagem de erro (ver Erros indicados no mostrador). O aparelho faz a distinção entre falhas operativas e falhas do aparelho.

### Monitorização do eléctrodo neutro

O controlo do eléctrodo neutro minimiza o risco de queimaduras no ponto de aplicação do eléctrodo neutro. Quando uma falha é reconhecida, o gerador de alta frequência monopolar desliga-se e não poderá ser activado.

No entanto, continua a ser possível trabalhar no modo bipolar.

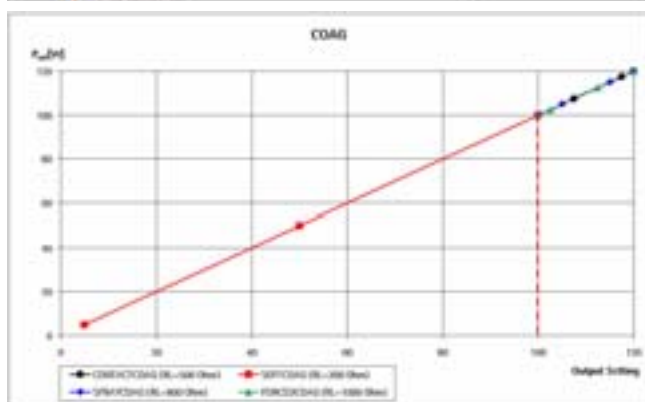
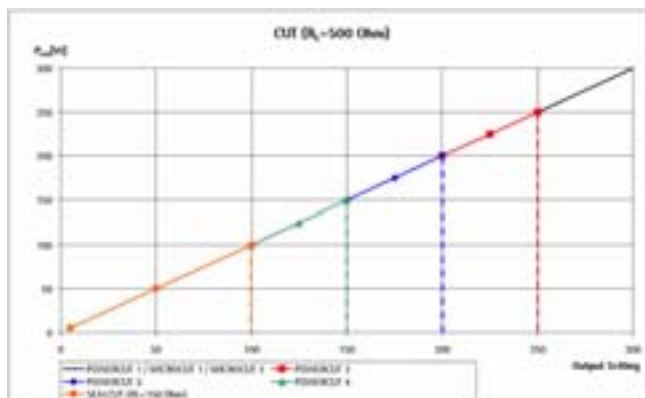
É monitorizado o seguinte:

- Eléctrodo neutro não dividido (tipo 1):  
Quando o fio entre o eléctrodo neutro e o aparelho de alta frequência estiver interrompido ou a ficha estiver retirada, surgirá uma mensagem de erro no mostrador.
- Eléctrodo neutro descartável dividido (tipo 2)  
- ou -  
Eléctrodo neutro reutilizável e dividido, com partes exteriores isoladas (tipo 3):  
Quando é usado um eléctrodo neutro dividido, o sistema PDM (Permanent Dynamic Monitoring System) verifica, adicionalmente, se o eléctrodo neutro está correctamente aplicado no doente. Em caso de falhas (p. ex. separação parcial do eléctrodo neutro do doente), surge uma mensagem de erro no mostrador.

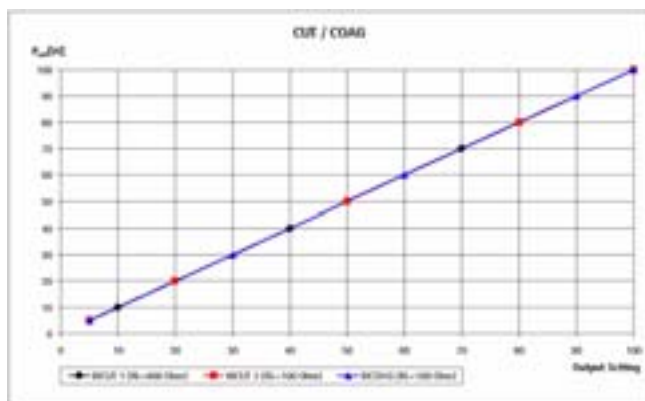


**Diagramas de potência**

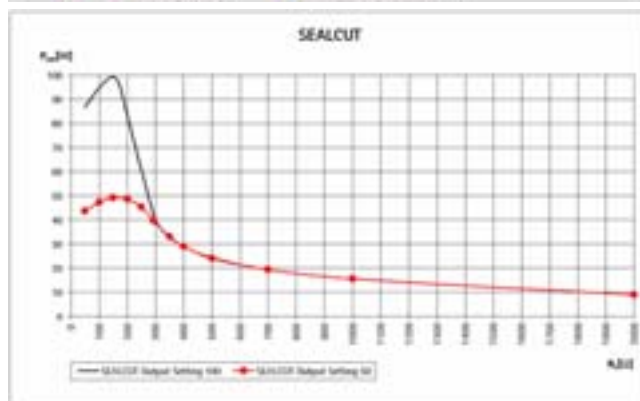
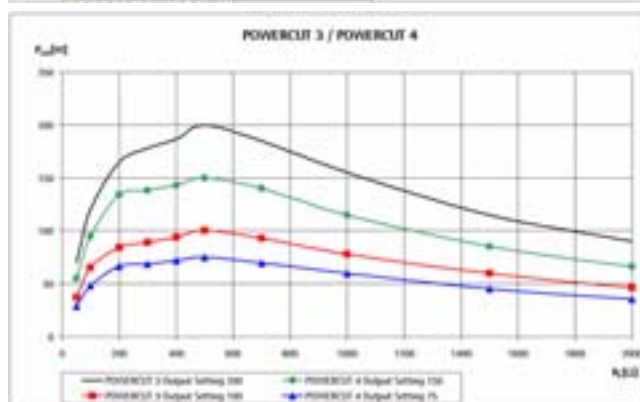
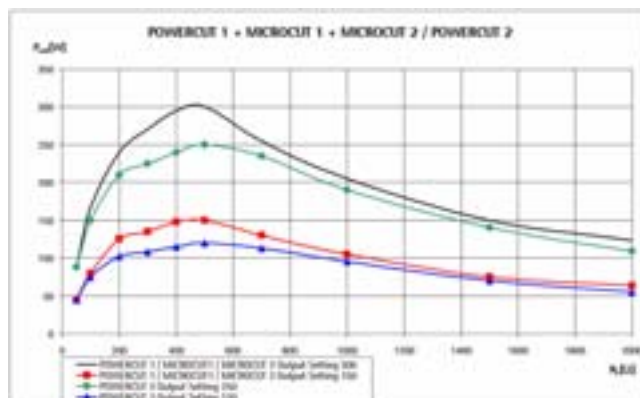
Potência de saída ( $P_{out}$ ) em função da dosagem:  
Modos de funcionamento monopolar CUT e COAG

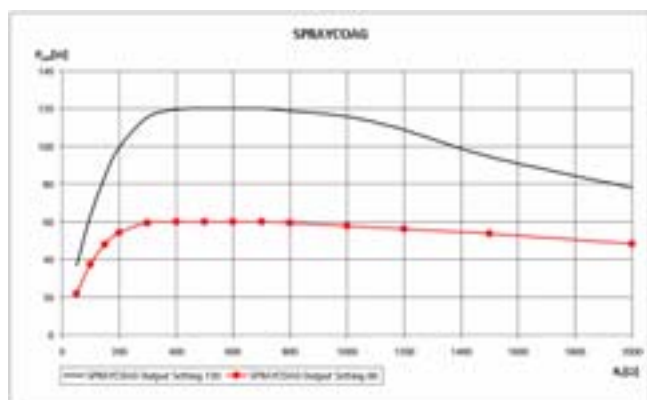
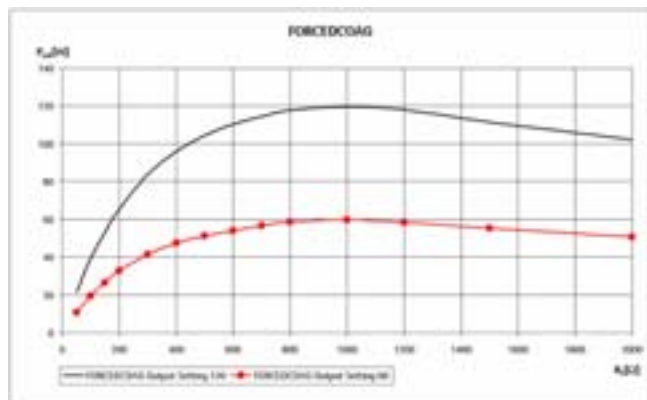
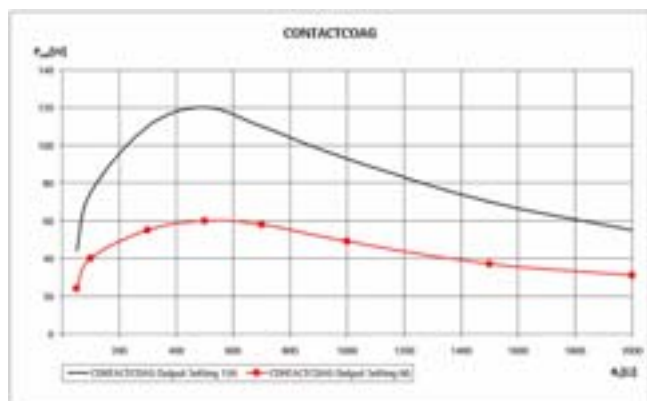
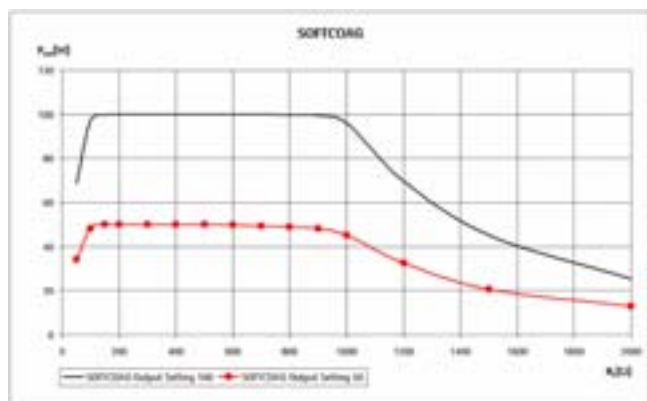


Potência de saída ( $P_{out}$ ) em função da dosagem:  
Modos de funcionamento bipolar CUT e COAG

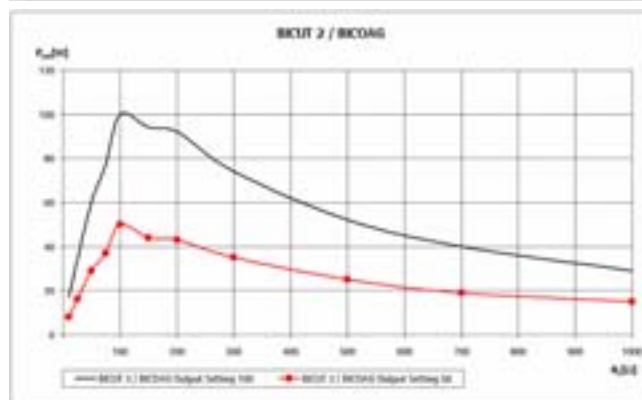
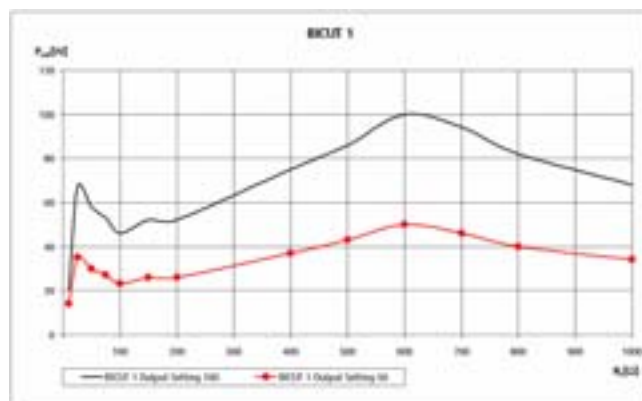
**Curvas características de adaptação**

Modos de funcionamento monopolar CUT e COAG:  $P_{out} = f(R_L)$





Modos de funcionamento bipolar CUT e COAG:  $P_{out} = f(R)$ ;  
(medição com cabo original:  $C_L = 175 \text{ pF}$ )

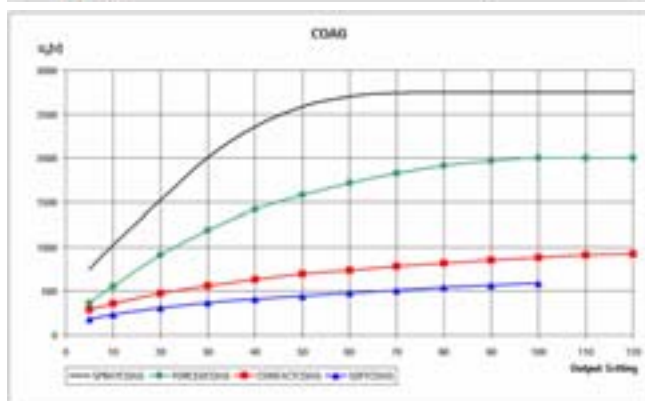
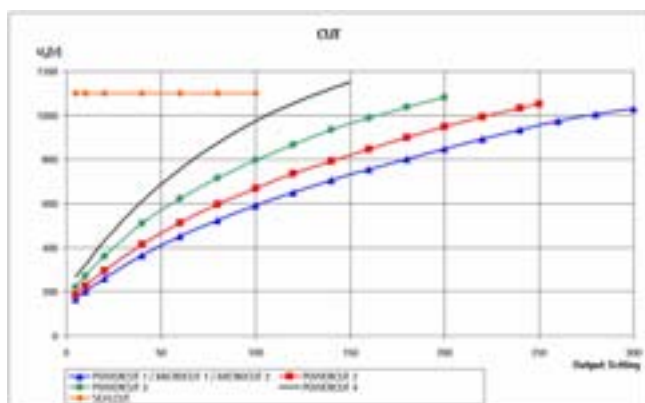


Tensão máxima de saída no ponto de pico ( $U_p$ )

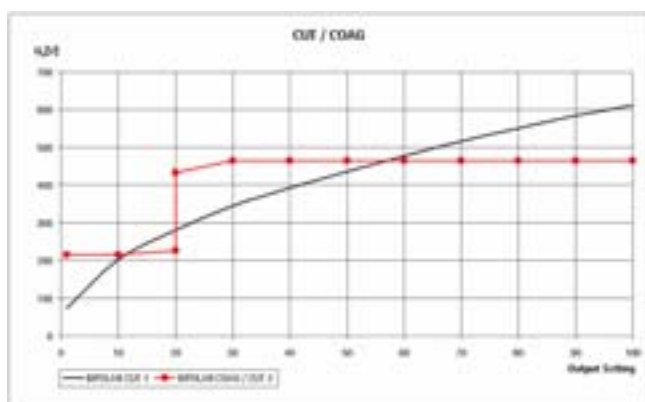
AVISO

Estes diagramas destinam-se a permitir ao utilizador avaliar se o aparelho electrocirúrgico AF ou as suas regulações de saída são adequados ou não, em termos de qualidade do isolamento, para o uso em conjunto com um determinado acessório. Para o efeito, deve considerar-se a tensão de saída no ponto de pico, indicada na documentação do acessório.

Tensão máxima de saída no ponto de pico ( $U_p$ ) em função da dose:  
Modo de funcionamento monopolar



Tensão máxima de saída no ponto de pico ( $U_p$ ) em função da dose:  
Modo de funcionamento bipolar



## 3. Preparação e montagem

A Aesculap não assume quaisquer responsabilidades no caso da não observância das seguintes regras.

- Durante a montagem e o serviço respeitar o seguinte:
  - as normas de instalação e de operação homologadas a nível nacional,
  - as normas sobre protecção contra incêndios e explosões aplicáveis a nível nacional.

## 3.1 Empilhar aparelhos

## Nota

Está disponível, como acessório opcional, material de montagem próprio para combinar o aparelho electrocirúrgico de alta frequência **Nelson**<sup>deluxe</sup> (GN 640) com outros aparelhos, com ou sem o dispositivo de empilhar, ver Acessórios e peças sobressalentes.

- Não exceder a altura máxima de empilhar de 475 mm.
- Assegurar que o elemento de suporte dispõe de uma estabilidade suficiente (mesa, carro de aparelhos, etc.).
- Aparelhos Aesculap sem dispositivo de empilhar integrado: desaparafusar os pés do aparelho de cima, à mão ou com uma chave de parafusos.
- Alinhar o aparelho superior com o inferior.
- Montar as chapas de empilhamento (consultar a figura).
- Levantar um pouco para verificar se os aparelhos estão ligados entre si de forma segura.
- Colocar os aparelhos de forma estável.



## Deslocar a pilha de aparelhos

- Agarrar a pilha sempre pelo aparelho que está em baixo.

## 4. Trabalhar com o aparelho

### 4.1 Preparação

#### Ligar a alimentação de tensão e ligar o aparelho

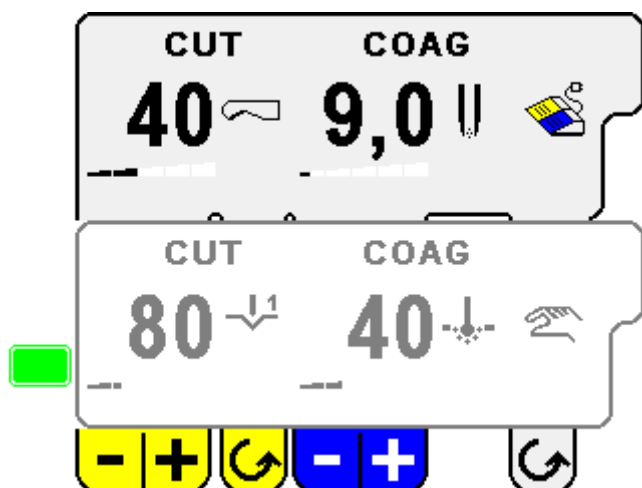
A tensão da rede tem de estar de acordo com a tensão indicada na placa de especificações do aparelho.

O aparelho está equipado com um equipamento de alimentação a partir da rede de grande alcance, de forma que a tensão da rede se possa situar entre 100 V e 240 V, sem que seja necessário comutar a fase da rede.

- Introduzir o cabo de ligação na tomada de entrada **21** situada na parte posterior do aparelho de comando.
- Introduzir a ficha de rede na tomada da instalação hospitalar.
- Ligar o aparelho de comando com o interruptor de rede **LIGADA** **16**.

A lâmpada avisadora de rede **LIGADA 17** acende-se. O aparelho de alta frequência realiza um auto-teste.

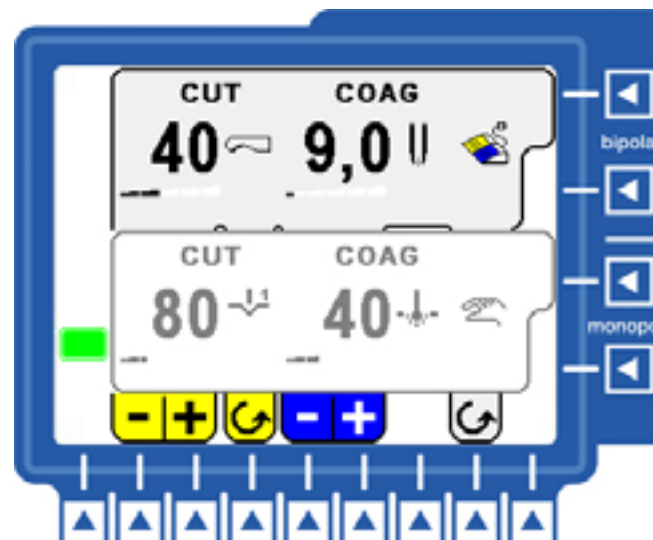
Uma vez terminado o auto-teste, a configuração original de fábrica surge no mostrador ao ligar-se pela primeira vez o aparelho.



Nas seguintes ligações do aparelho, as configurações reguladas no momento em que se desligou o aparelho voltam a ser exibidas no mostrador.

#### Utilização das teclas de função

No aparelho AF **Nelson<sup>®</sup> deluxe** (GN 640), todos os parâmetros, como, p. ex., a dosagem, o modo de funcionamento ou as opções de menu podem ser regulados através das teclas de função **3, 4, 5, 6** e **14**.



Quando se carrega num das teclas de função, o accionamento é confirmado através de um sinal acústico.

#### Ligar o eléctrodo neutro

A tomada para ligação do eléctrodo neutro **12** está concebida para receber uma ficha jaque de 6,3 mm.



Quando um eléctrodo neutro não está conectado ou quando ocorre um erro no eléctrodo neutro, o símbolo do eléctrodo neutro é apresentado em vermelho . Quando o eléctrodo neutro está conectado correctamente, o símbolo é apresentado em verde .

**Ligar eléctrodos activos**

Nas tomadas de saída activas 7, 8, 9 e 10, pode usar-se uma grande série de fichas. Em seguida, descrevem-se as combinações de ficha e tomada admissíveis.

**Tomadas de saída AF – bipolar 1 e 2**

Tipos de fichas		
Ficha coaxial	Ficha de 2 pinos (distância entre os pinos: 29 mm)	Ficha: 4 mm

**Tomadas de saída AF – monopolar 1 e monopolar 2**

Tipos de fichas		
Ficha coaxial	Ficha de 3 pinos	Ficha: 4 mm



AVISO

Ao ligar-se uma ficha monopolar de 4 mm, é importante ter cuidado em usar a tomada correcta, sob pena de surgir a mensagem "Error 48" (erro de pino monopolar). O anel vermelho identifica a tomada que conduz a corrente AF.



PERIGO

Perigo para o doente e o utilizador devido a uma aplicação inadvertida de corrente num instrumento!

- Assegurar que só está ligado, no máximo, um cabo a cada tomada de saída.

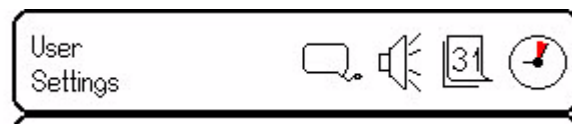
**Ligar o pedal**

A ficha do pedal e a tomada para ligação do pedal 11 estão marcadas com uma seta. Para ligar a ficha correctamente na tomada, as setas têm de mostrar uma na direcção da outra.


**Configurações do utilizador (Menu "User Settings")**

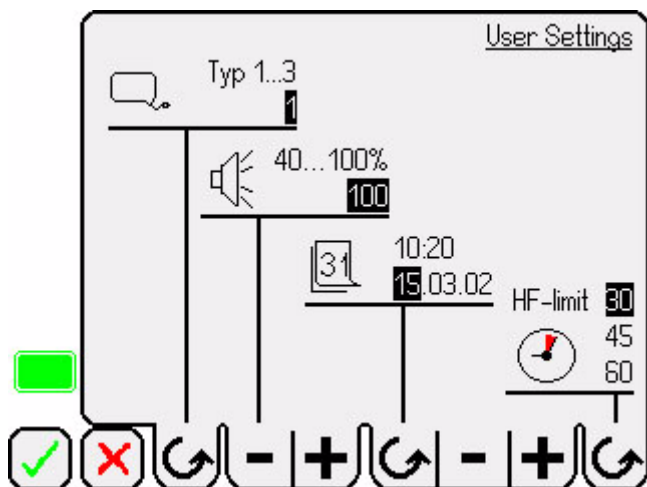
Nas configurações do utilizador, podem alterar-se os seguintes parâmetros:




- Tipo de eléctrodo neutro
  - Tipo 1: eléctrodo neutro não dividido;  
Indicação no mostrador
  - Tipo 2: eléctrodo neutro dividido;  
Indicação no mostrador
  - Tipo 3: reutilizável, eléctrodo neutro dividido (GN 320);  
Indicação no mostrador
- Volume do sinal sonoro
  - Sinal durante a activação: gama 40–100 %
  - Sinal sonoro de aviso: nenhuma regulação possível, sempre 100 %
- Data/Hora
  - Data no formato: DD.MM.AA
  - Data no formato: hh:mm
- Duração máxima de ligação AF
  - 30 seg. (regulado de fábrica)
  - 45 seg.
  - 60 seg.
  - 20 seg. com corte automático em autoCOAG Short (não pode ser alterado)
- Premir a tecla de função 2.  
É exibido:

**Nota**

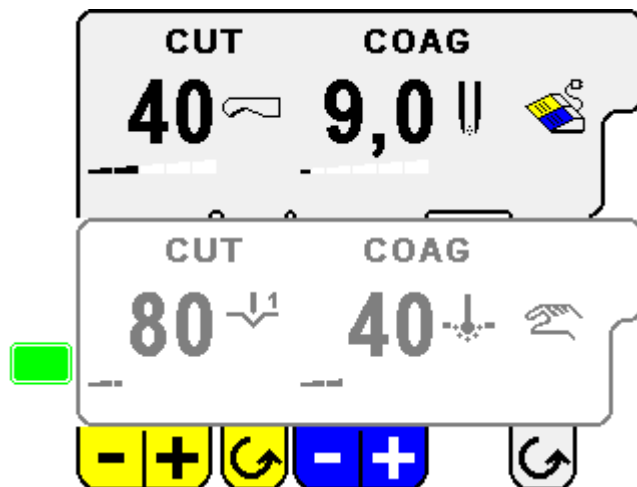
Ao fim de um período de espera de 30 seg. ou ao carregar na tecla de função , volta-se ao menu principal.

- Pressionar a tecla de função  6.  
Aparece o menu "User Settings":




- Alterar a configuração pretendida com as teclas de função  14 conforme mostrado no mostrador.
- Confirmar a configuração com a tecla de função  e voltar ao menu principal.
- ou -
- Abandonar o menu sem a aceitação das alterações:  
Pressionar a tecla de função  ou aguardar 30 segundos.

## 4.2 Comando





### Activar e desactivar as saídas AF

As saídas de alta frequência bipolar 1 e 2, assim como as monopolar 1 e 2, podem ser livremente activadas e desactivadas.

- Activar e desactivar as saídas de alta frequência: Premir a tecla de função respectiva  3, 4, 5, 6.

A pasta do menu correspondente à saída AF operável surge no mostrador sobre um fundo cinzento.

As funções das teclas de função  14 aparecem atribuídas à pasta de menu marcada em cinzento.

- Regular os parâmetros das funções, tal como regulação de dosagem, modo operacional e tipo de activação, usando as teclas de função  14.

### Seleccionar o modo de funcionamento CUT/COAG

Para cada uma das saídas activadas podem seleccionar-se modos de funcionamento diferentes.

Modos CUT disponíveis:

- Saída monopolar:
  - MICRO CUT 1—2
  - POWER CUT 1—4
  - SEAL CUT
- Saída bipolar:
  - BICUT 1
  - BICUT 2

Modos de funcionamento COAG disponíveis:

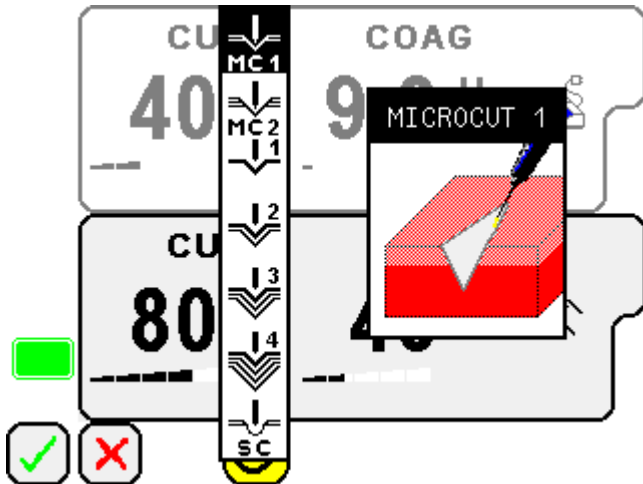
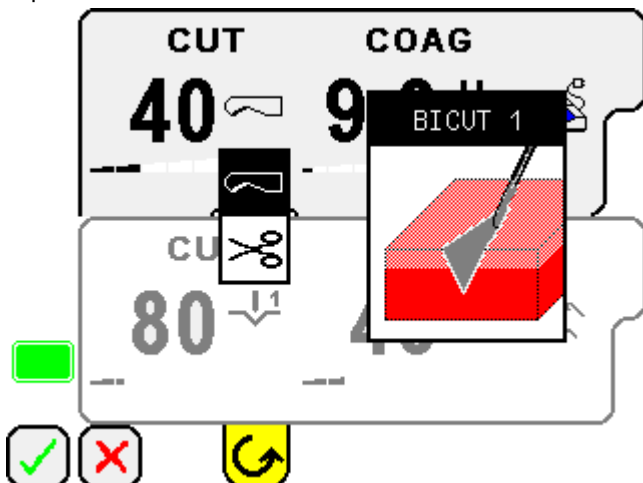
- Saída monopolar:
  - SOFT COAG
  - CONTACT COAG
  - FORCED COAG
  - SPRAY COAG
- Saída bipolar:
  - BICOAG






**Seleccionar o modo de funcionamento CUT**


- Pressionar a tecla de função .

A barra de menu para o modo de funcionamento CUT surge no mostrador:

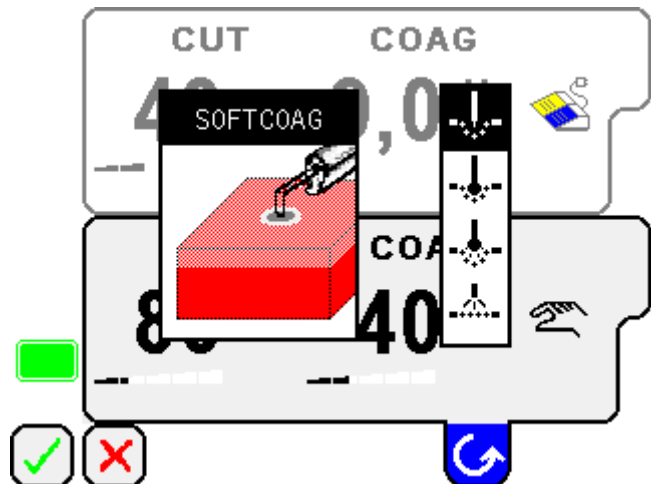
**Monopolar****Bipolar**




- Pressionar as vezes necessárias a tecla de função  até que o modo CUT desejado surja marcado a preto.
- Confirmar a configuração com a tecla de função  e voltar ao menu principal.
- ou -
- Abandonar o menu sem a aceitação das alterações:  
Pressionar a tecla de função  ou aguardar 30 segundos.

**Seleccionar o modo de funcionamento COAG**

- Pressionar a tecla de função .

A barra de menu para o modo de funcionamento COAG surge no mostrador:

**Monopolar**

- Pressionar as vezes necessárias a tecla de função  até que o modo de funcionamento COAG desejado surja marcado a preto.
- Confirmar a configuração com a tecla de função  e voltar ao menu principal.
- ou -
- Abandonar o menu sem a aceitação das alterações:  
Pressionar a tecla de função  ou aguardar 30 segundos.

**Nota**

Quando uma saída é atribuída a um modo de funcionamento que não suporta o tipo de activação autoCOAG off, o sistema selecciona automaticamente um tipo de activação manual.



## Seleccionar a dosagem


A dosagem tem de ser regulada para cada uma das saídas de alta frequência seleccionadas.





A gama, dentro da qual a dosagem pode ser regulada, depende do modo de funcionamento seleccionado:

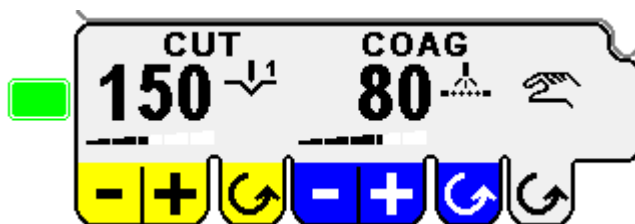
Modo de funcionamento		Dosagem mín.	Dosagem máx.
Monopolar	MICROCUT 1	5	300
	MICROCUT 2	5	300
	POWERCUT 1	5	300
	POWERCUT 2	5	250
	POWERCUT 3	5	200
	POWERCUT 4	5	150
	SEALCUT	5	100
	SOFTCOAG	5	100
	CONTACTCOAG	1	120
	FORCEDCOAG	1	120
	SPRAYCOAG	1	120
Bipolar	BICUT 1	1	100
	BICUT 2	1	100
	BICOAG	0,1	Pedal: 100 autoCOAG: 50

O tamanho dos passos na dosagem dependem do modo de funcionamento e da gama de dosagem:

Modo de funcionamento	Gama de dosagem	Tamanho de passos
Monopolar CUT	1–50	1
	55–100	5
	110–300	10
Monopolar COAG	1–50	1
	55–120	5
Bipolar CUT	1–50	1
	55–100	5
Bipolar COAG	0,1–10	0,1
	10,5–20	0,5
	21–50	1
	55–100	5

- Seleccionar a saída de alta frequência, para a qual a dosagem deverá ser seleccionada: premir a tecla da função respectiva  3, 4, 5, 6.

- Regular a dosagem para cada saída AF operável usando as teclas de função   e  .









### Nota


No mostrador surge adicionalmente uma barra que indica onde é que o valor regulado da dosagem se encontra dentro da gama de regulação autorizada.

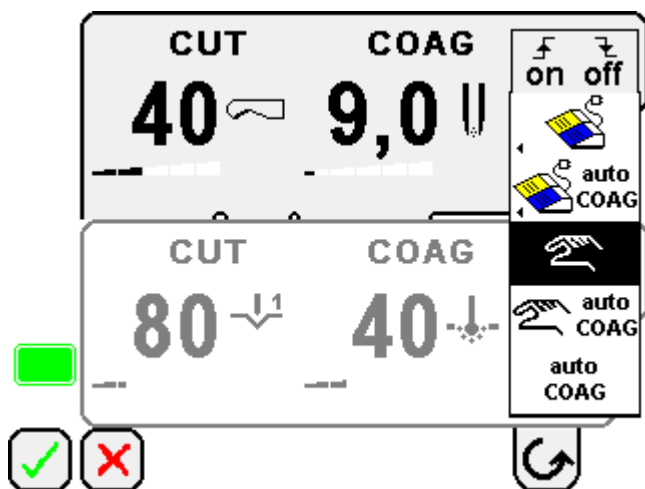
## Seleccionar o tipo de activação pedal/interruptor manual/ autoCOAG




Para cada uma das saídas ligadas tem de ser seleccionado um modo de activação: através do pedal, do interruptor manual ou automaticamente.

Símbolos apresentados na barra de menu para o tipo de activação:

		Descrição
		Activar e desligar AF através do pedal
	auto COAG	Activar AF através do pedal e desligar AF através do corte automático
		Activar e desligar AF através do interruptor manual
	auto COAG	Activar AF através do interruptor manual e desligar AF através do corte automático
	auto COAG	Ligação e corte automáticos durante a coagulação <i>Nota</i> - só modo bipolar disponível - a dose máxima regulável é reduzida para 50

- Pressionar a tecla de função .  
É exibido a barra de menu para o tipo de activação:

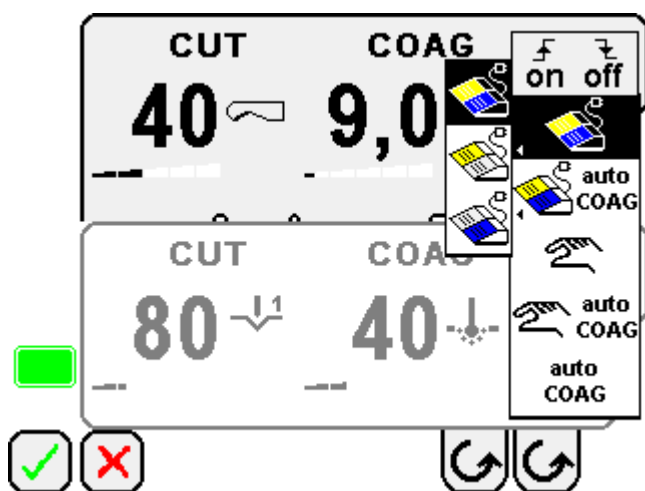


- Premir a tecla de função  as vezes necessárias, até que o tipo de activação desejada surja marcado a preto.
- Confirmar a configuração com a tecla de função  e voltar ao menu principal.  
- ou -
- Abandonar o menu sem a aceitação das alterações:  
Pressionar a tecla de função  ou aguardar 30 segundos.

#### Nota

Quando se atribui uma saída monopolar a um tipo de activação com autoCOAG off que não suporta o modo de funcionamento seleccionado, o sistema selecciona automaticamente o modo CONTACTCOAG.




Quando se selecciona o tipo de activação "pedal", uma segunda barra de menu aparece no mostrador:

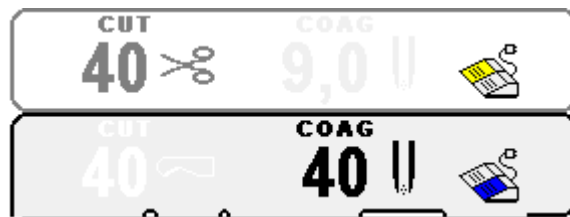


Dentro desta barra de menus, pode seleccionar-se três regulações diferentes:

- activação de CUT e COAG
- só activação de CUT
- só activação de COAG

#### Função especial: Pedal duplo para comando de duas saídas AF diferentes

- Quando se pretende controlar duas saídas AF diferentes com um pedal duplo: em ambas as saídas, premir a tecla de função  as vezes necessárias, até que a função pretendida surja no mostrador.
- Confirmar a configuração com a tecla de função  e voltar ao menu principal.  
- ou -
- Abandonar o menu sem a aceitação das alterações:  
Pressionar a tecla de função  ou aguardar 30 segundos.



Cor do mostrador CUT: amarelo

Cor do mostrador COAG: azul



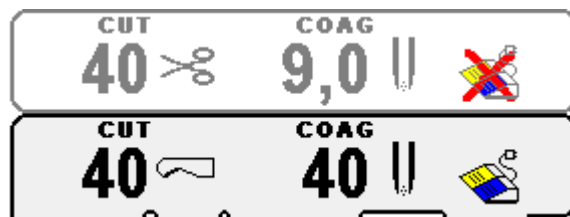
**Perigo para o doente e utilizador no caso de activação inadvertida de uma saída!**

- Accionar o pedal duplo com elevada atenção.
- Observar o sinal sonoro para CUT ou COAG.
- Evitar o contacto do instrumento inactivo com os tecidos.

#### Bloqueio automático do tipo de activação

Quando se atribui a uma saída um tipo de activação já ocupado (pedal ou autoCOAG), o aparelho reage da seguinte forma:

- A nova atribuição do tipo de activação é aceite para a saída operável
- O símbolo que indica o tipo de activação na pasta com a atribuição inicial é marcada com uma cruz vermelha, e o tipo de activação fica bloqueado para a saída não operável.




## Regulações especiais (Menu "Special Functions")

### Regular a identificação de instrumentos

A identificação de instrumentos identifica automaticamente os acessórios Aesculap marcados através de uma codificação (p. ex. o cabo de argon GN 380).

#### Nota


Quando se acopla um instrumento com identificação de instrumento ao aparelho, este facto e a transferência de dados realizada com o acoplamento são confirmados pelo *Nelson*<sup>deluxe</sup> (GN 640) através de um sinal acústico.


- Premir a tecla de função  2.

É exibido:

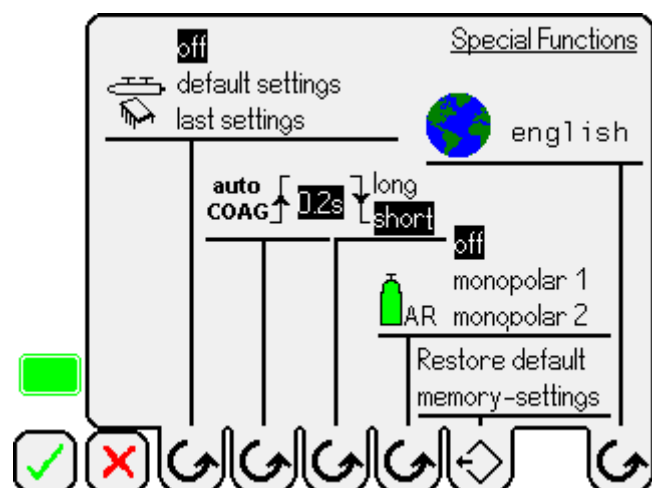






#### Nota

Ao fim de um período de espera de 30 seg. ou ao carregar na tecla de função , volta-se ao menu principal.

- Premir a tecla de função  5.

É exibido o menu "Special Functions":



- Regular a identificação de instrumentos  com a tecla de função  conforme mostrado no mostrador.
- Confirmar a configuração com a tecla de função  e voltar ao menu principal.
- ou -
- Abandonar o menu sem a aceitação das alterações: Pressionar a tecla de função  ou aguardar 30 segundos.

São possíveis as seguintes regulações:


- Off: A identificação de instrumentos está desligada
- Default setting: O aparelho AF usa as configurações originais de fábrica, armazenadas no acessório. Estes podem ser alterados manualmente até ao valor máximo admissível para o respectivo acessório.
- Last setting: O aparelho AF usa as configurações que estavam seleccionadas quando se usou pela última vez o acessório.

#### Nota

Quando um aparelho de controlo de argon GN 370 está ligado ao *Nelson*<sup>deluxe</sup> (GN 640), a identificação de instrumentos também actua sobre os parâmetros do aparelho de controlo de argon GN 370.

### Regular o atraso de ligação autoCOAG


Quando se selecciona o tipo de activação autoCOAG on/off para uma saída bipolar, é possível usar-se o atraso de ligação autoCOAG para definir o tempo de contacto com o tecido e para regular a saída da corrente AF.


- Premir a tecla de função  2.

É exibido:

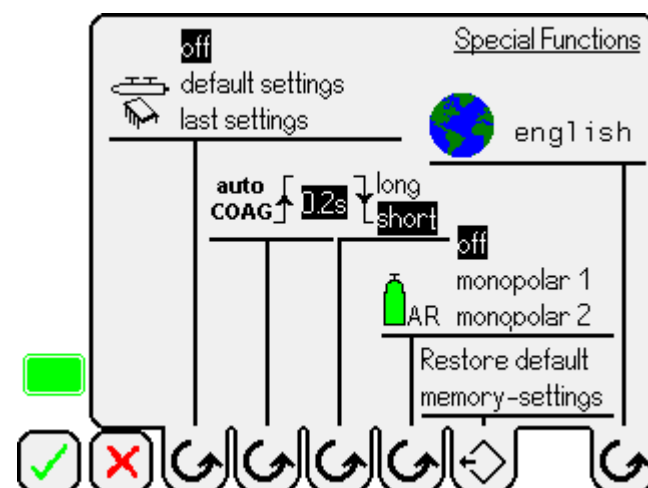


#### Nota

Ao fim de um período de espera de 30 seg. ou ao carregar na tecla de função , volta-se ao menu principal.

- Premir a tecla de função  5.

É exibido o menu "Special Functions":




- Regular o atraso de ligação  com a tecla de função .


Para o atraso de ligação autoCOAG, podem escolher-se 10 níveis diferentes:

Nível	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tempo	0 seg.	0,2 seg.	0,4 seg.	0,6 seg.	0,8 seg.	1,0 seg.	1,5 seg.	2,0 seg.	3,0 seg.	4,0 seg.

Quando o aparelho alcança o nível 10, o próximo toque na tecla de função faz voltar o aparelho ao nível 1.

- Confirmar as regulações com a tecla de função  e voltar ao menu principal.

- ou -

- Abandonar o menu sem a aceitação das alterações: Pressionar a tecla de função  ou aguardar 30 segundos.

No contacto com o tecido, o *Nelson*<sup>deluxe</sup> (GN 640) emite um sinal acústico breve e, depois de decorrido o atraso de ligação regulado e realizada a saída de corrente AF, ele emite um sinal acústico contínuo durante o período de activação.


Durante todo o tempo em que existe contacto com o tecido, o fundo da gama de regulação COAG pertencente à saída seleccionada aparece em azul.

#### Nota

O atraso de ligação autoCOAG permite uma preparação sem uma activação dentro do período seleccionado.

### Regular o corte automático


Quando o corte automático estiver activado, o aparelho apura o final da coagulação e desliga a alta frequência.


- Premir a tecla de função  2.

É exibido:

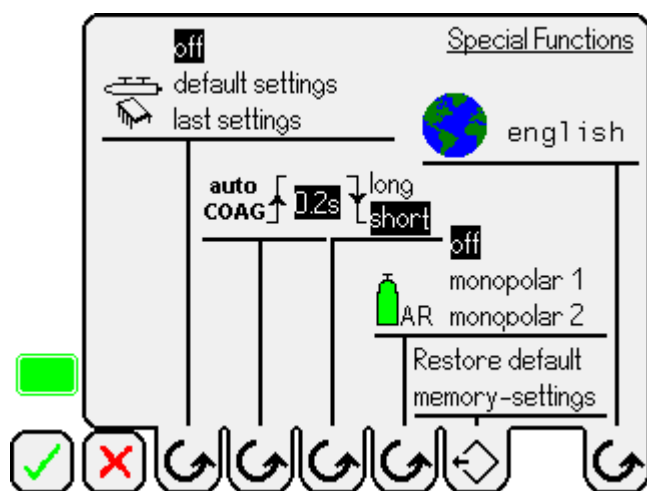






#### Nota

Ao fim de um período de espera de 30 seg. ou ao carregar na tecla de função , volta-se ao menu principal.

- Premir a tecla de função  5.

É exibido o menu "Special Functions":



- Regular o corte automático  com a tecla de função , conforme mostrado no mostrador.
- Confirmar a configuração com a tecla de função  e voltar ao menu principal.  
- ou -
- Abandonar o menu sem a aceitação das alterações:  
Pressionar a tecla de função  ou aguardar 30 segundos.

O grau de coagulação a aplicar no momento do corte pode regular-se em dois níveis diferentes e é válido para todas as saídas monopolares e bipolares:

- Long: Até à desligação é alcançado um grau de coagulação mais elevado (coagulação forçada)
- Short: Até à desligação é alcançado um grau de coagulação mais baixo (coagulação suave)

Quando se escolhe a função autoCOAG on/off, a dose máxima é reduzida para 50 e, no modo "Long", altera-se o tempo de corte válido para as saídas bipolares. A alta frequência liga-se quando a pinça tem contacto com o tecido; ela desliga-se quando a pinça deixa de ter contacto com o tecido.

#### Nota


Quanto mais alta a dose regulada, mais rapidamente o critério de corte é alcançado e mais superficialmente é a coagulação.



Não se deve usar a regulação autoCOAG on/off para intervenções endoscópicas, visto que existe o perigo de uma activação inadvertida, p. ex., ao introduzir-se o instrumento através do trocarte.

### Regular a função árgon


O aparelho de comando árgon está ligado ao aparelho de alta frequência através do interface de bus CAN 18. Os sinais de activação activados na pega ou no pedal são transferidos para o aparelho de controlo de árgon.


- Premir a tecla de função  2.

É exibido:

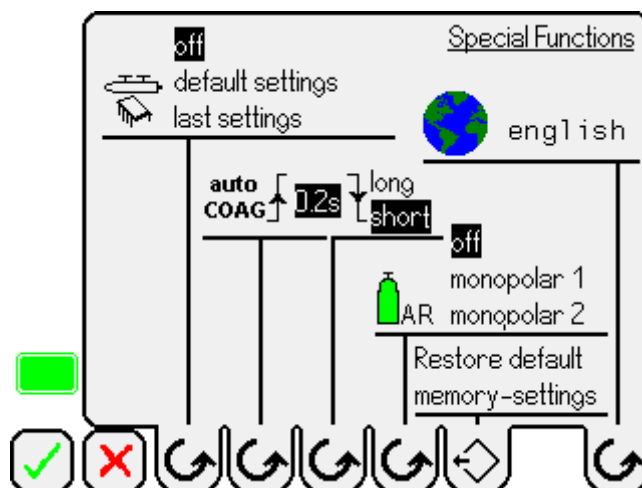




#### Nota

Ao fim de um período de espera de 30 seg. ou ao carregar na tecla de função , volta-se ao menu principal.

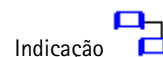
- Premir a tecla de função  5.

É exibido o menu "Special Functions":

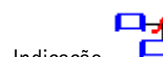




- Regular a função de árgon  com a tecla de função , conforme mostrado no mostrador.
- Comunicação entre o aparelho AF e o aparelho de controlo de árgon:

Comunicação correcta:



Comunicação interrompida:




- Confirmar a configuração com a tecla de função  e voltar ao menu principal.  
- ou -
- Abandonar o menu sem a aceitação das alterações:  
Pressionar a tecla de função  ou aguardar 30 segundos.

A função árgon é atribuída a uma saída monopolar. São possíveis as seguintes regulações:

- OFF: Função árgon desligada
- Monopolar 1 (função árgon na saída 9)
- Monopolar 2 (função árgon na saída 10)

### Repor a memória


As sete memórias individuais disponíveis 1–7 podem ser novamente definidas nas regulações realizadas de fábrica.


- Premir a tecla de função  2.

É exibido:

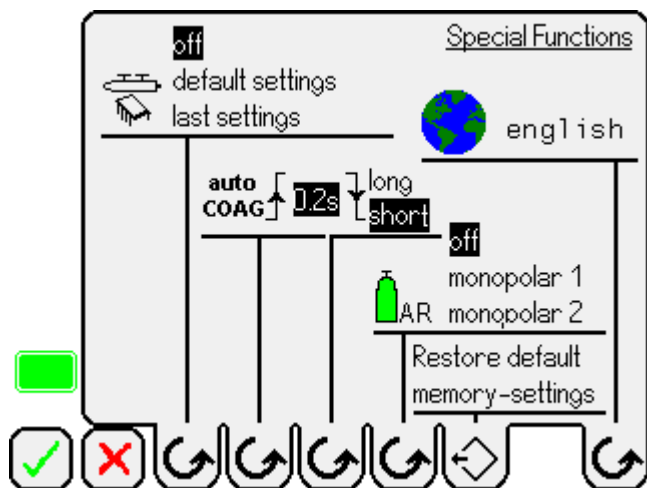





#### Nota

Ao fim de um período de espera de 30 seg. ou ao carregar na tecla de função , volta-se ao menu principal.

- Premir a tecla de função  5.

É exibido o menu "Special Functions":




- Repor a memória:  
Através da tecla de função  chamar a função "Restore default memory-settings".
- Confirmar a configuração com a tecla de função  e voltar ao menu principal.  
- ou -
- Abandonar o menu sem a aceitação das alterações:  
Pressionar a tecla de função  ou aguardar 30 segundos.

### Escolher o idioma

Estão disponíveis cinco idiomas para o aparelho:


- alemão
- inglês
- francês
- espanhol
- italiano


- Premir a tecla de função  2.

É exibido:

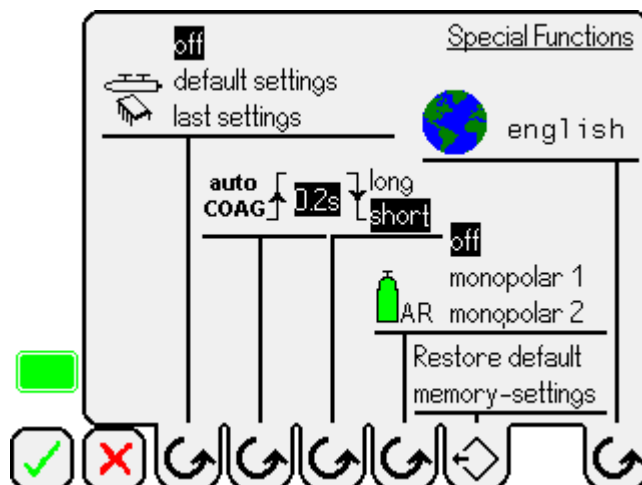





#### Nota

Ao fim de um período de espera de 30 seg. ou ao carregar na tecla de função , volta-se ao menu principal.

- Premir a tecla de função  5.


É exibido o menu "Special Functions":

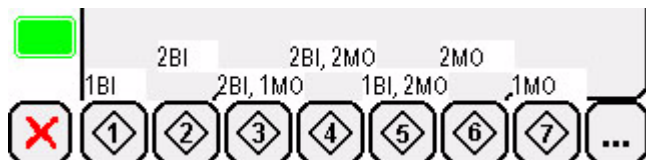




- Seleccionar o idioma pretendido com a tecla de função .
- Confirmar as configurações seleccionadas com a tecla de função  e voltar ao menu principal.  
- ou -
- Abandonar o menu sem a aceitação das alterações:  
Pressionar a tecla de função  ou aguardar 30 segundos.

## Memorizar as regulações do aparelho


O aparelho AF dispõe de sete memórias onde se podem guardar, individualmente, as regulações feitas no aparelho (modos de funcionamento, tipos de activação, valores de dosagem, etc.).


- Com a tecla de função  1, abrir o menu "Memory". Este menu disponibiliza sete memórias que podem ser ocupadas individualmente.




- Para abrir uma das sete memórias: Premir brevemente (< 2 seg.) a tecla de função  14 correspondente à memória pretendida.
- Para guardar as configurações actuais numa das sete memórias: Premir a tecla de função  14 correspondente e mantê-la pressionada por um período mínimo de 2 seg. Aparece o menu para entrada do nome:



- Com as teclas de função , introduza o nome da memória (caracteres disponíveis: A–Z, 1–9, caracteres especiais, espaço).
- Confirmar o nome da memória através da tecla de função  e voltar ao menu principal.

O nome e o número da memória  são visualizados no mostrador em cima à esquerda. No caso das regulações memorizadas serem agora alteradas, então o nome e o número da memória apagam-se.

- Interromper a memorização: Pressionar a tecla de função  ou aguardar 30 segundos. O antigo conteúdo da memória mantém-se inalterado.

## Chamar as sugestões de dosagem previamente reguladas

Em mais sete memórias, encontram-se guardadas as regulações para determinadas aplicações. A partir destas regulações, é possível alterar, individualmente, cada um dos valores. No entanto, o conteúdo das memórias pré-programadas de fábrica não é sobrescrito.

Configurações de fábrica das sete memórias pré-programadas:



- GEN-SURG – memória 8: Cirurgia geral
- GYN – memória 9: Ginecologia (a activação está distribuída por duas saídas!)
- NEURO – memória 10: Neurocirurgia
- ARTHRO – memória 11: Artroscopia
- UROLOGY – memória 12: Urologia
- ARGON-O – memória 13: Função árgon para cirurgia geral
- ARGON-E – memória 14: Função árgon para endoscopia




PERIGO


Existe perigo para o doente e o utilizador no caso de activação inadvertida de uma saída se a memória GYN for usada com um pedal duplo!

- Accionar o pedal duplo com elevada atenção.
- Observar o sinal sonoro para CUT ou COAG.
- Evitar o contacto do instrumento inactivo com os tecidos.

- Com a tecla de função  1, aceder ao menu "Memory".
- Para uma vista global de todas as memórias pré-programadas: premir a tecla de função  2.



- Para abrir uma das sete memórias: premir a tecla de função  14 correspondente.

O nome e o número da memória  são visualizados no mostrador em cima à esquerda. Se as regulações pré-programadas forem alteradas agora, o nome e o número da memória apagam-se.

## Ligar os acessórios

As combinações de acessórios que não estejam mencionadas nas instruções de utilização só poderão ser utilizadas no caso de estiverem expressamente destinadas à aplicação prevista. As características funcionais, assim como os requisitos de segurança, não devem ser influenciados negativamente.

O isolamento dos acessórios (p. ex. cabo de alta frequência, instrumentos) tem de estar suficientemente dimensionado para a tensão de pico máxima de saída (ver a norma IEC 60601-2-18).

- Fazer a ligação dos acessórios apenas depois de o aparelho ter sido ligado.
- Meter a ficha do pedal na tomada para ligação do pedal **11**.
- Meter a ficha do cabo do eléctrodo neutro na tomada para ligação do eléctrodo neutro **12**.
- Ligar a ficha equipotencial à tomada para equipotencial **22**.
- Meter a ficha no interface de dados **18**: ligar exclusivamente cabos e aparelhos previstos pela Aesculap para o efeito (para as especificações, ver o manual de instruções do aparelho suplementar, p. ex. aparelho de controlo de árgon GN 370).

No caso de ter quaisquer questões a colocar, dirija-se ao parceiro da Aesculap ou à Assistência Técnica Aesculap.



### Activar a alta frequência

- Assegurar que o doente está preparado, de forma a que seja possível trabalhar com o aparelho de alta frequência sem quaisquer riscos.
- Assegurar que os acessórios necessários estão ligados correctamente.
- Assegurar que as regulações do aparelho de alta frequência estão em conformidade com os requisitos em relação à utilização.
- Activar a saída AF através do interruptor manual, pedal ou auto-COAG.


Dependendo do modo de activação, soará um sinal diferente, e a cor da respectiva área do mostrador alterar-se-á:

CUT: sinal sonoro para CUT, cor do mostrador amarelo

COAG: sinal sonoro para COAG, cor do mostrador azul


Por forma a chamar atenção para a duração máxima de activação, o sinal acústico aumenta para 100 %, 7 seg. antes de activação ser interrompida automaticamente.

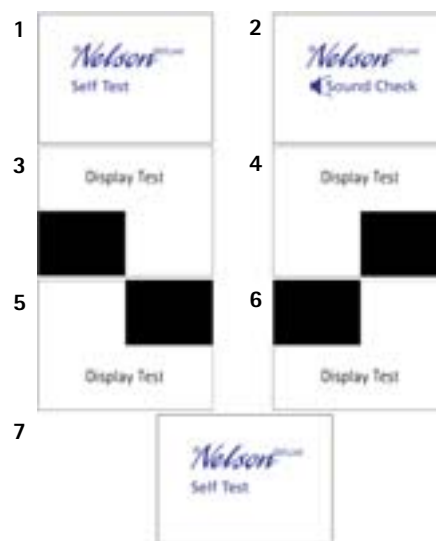
#### Nota


Quando se usa um pedal multi-funções (GN 323 ou GN 325) para a coagulação, uma barra surge no mostrador  indicando até que ponto o pedal está accionado e quantos por centos da potência regulada estão a ser emitidos.

### 4.3 Teste de funcionamento

Verificar o funcionamento correcto do aparelho antes de cada utilização:

- Assegurar que o acessório que será utilizado para o teste de funcionamento não apresenta danos visíveis.
- Preparar e instalar o aparelho, ver Preparação e montagem.
- Verificar o funcionamento dos seguinte elementos na seguinte sequência:
  - Interruptor de rede LIGADA  Luz avisadora de rede ligada
  - auto-teste automático depois da ligação: Sinal acústico ("Sound Check") e mostrador ("Display Test")



- Teclas de função
- Processos de comando (ver Comando)
- Memória
- Activação bipolar
- Activação monopolar
- Monitorização do eléctrodo neutro (mensagem de erro no mostrador quando o eléctrodo neutro não está devidamente conectado)
- Interruptor de rede DESLIGADA 



## 5. Limpeza, desinfecção e esterilização

### Nota

*Limpar e desinfetar os acessórios, como p. ex., os cabos de eléctrodos, os eléctrodos activos, os eléctrodos neutros e os cabos, conforme descrito nas instruções de utilização correspondentes aos respectivos acessórios.*

*Não limpar e desinfetar os eléctrodos descartáveis, cabos descartáveis e pegas descartáveis!*

### 5.1 Desinfecção e limpeza



#### Perigo de choque eléctrico e de incêndio!

- Retirar o conector de rede antes de proceder à limpeza.
  - Não utilizar produtos de limpeza e de desinfecção inflamáveis e explosivos.
  - Assegurar de que não entrou qualquer líquido para dentro do aparelho.
- 
- Limpar o aparelho somente com produtos de limpeza e de desinfecção homologados a nível nacional para a limpeza de superfícies.
  - Nunca mergulhar o aparelho em água ou no produto de limpeza.
  - Nunca esquentar o aparelho, nem o desinfetar à máquina.
  - Deixar escoar imediatamente qualquer líquido que tenha eventualmente penetrado no aparelho.
  - Aplicar na superfície do aparelho um produto de limpeza e de desinfecção.
  - Retirar o produto de limpeza e de desinfecção com uma esponja ou um pano, humedecido com água limpa.
  - Secar o aparelho com um pano limpo que não largue pêlos.

### 5.2 Cuidados e verificação da existência de danos

- Verificar todos os cabos, especialmente os cabos dos eléctrodos, relativamente a danos visíveis nos isolamentos.
- Mandar realizar o Controle técnico da segurança uma vez por ano (ver Controle técnico da segurança).

### 5.3 Esterilização

É proibido esterilizar o aparelho cirúrgico de alta frequência **Nelson**<sup>deluxe</sup> (GN 640).

## 6. Manutenção

O aparelho cirúrgico de alta frequência **Nelson**<sup>deluxe</sup> (GN 640) não precisa de qualquer manutenção.

### 6.1 Controle técnico da segurança

Os controles técnicos de segurança têm de ser realizados uma vez por ano.

- O produto e os acessórios só podem ser verificados por pessoas que disponham da formação, dos conhecimentos ou da experiência necessários para o efeito e que não dependam das ordens do utilizador.


O inspector documentará os resultados do controle e os valores medidos, de acordo com o protocolo de verificação.

- No caso de grandes desvios aos valores constantes no protocolo de aceitação final, em anexo, ou quando os valores máximos indicados forem ultrapassados: Enviar o aparelho para o endereço do Serviço de Assistência Técnica indicado (ver Assistência Técnica).

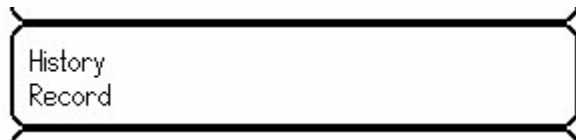
AESCULAP <sup>®</sup>				Protocolo de verificação – Controlo técnico de segurança		
INTERVALO DE VERIFICAÇÃO:		1 ano				
TIPO DE APARELHO:		Aparelho electrocirúrgico de alta frequência (GN 640), a partir do número de série 2000				
FABRICANTE:		AESCULAP AG & CO. KG, Am Aesculap-Platz, 78532 Tuttlingen/Germany				
NS: .....		Nº DE INVENTÁRIO: .....				
OPERADOR: .....						
ÂMBITO DA VERIFICAÇÃO					Resultado	
1. VERIFICAÇÃO VISUAL					bom	Defeitos
1.1 Verificar o cabo de rede relativamente a danos visíveis						
1.2 Verificar o pedal relativamente a danos visíveis						
1.3 Verificar o cabo de coagulação relativamente a danos visíveis (indicar o número de defeitos)/ Verificar a firmeza das fichas						
1.4 A placa de especificações ainda existe e está legível						
1.5 Verificar o fusível relativamente ao valor prescrito						
1.6 Verificar o estado geral: sujidade, danos						
2. VERIFICAÇÕES ELÉCTRICAS					Valor medido	bom Sim/Não
2.1 Corrente de fuga à terra BF segundo DIN EN 60601-1				$I_{máx.} = 1 \text{ mA}$		
2.2 Corrente de fuga equivalente BF no equipamento segundo VDE 0751-1				$I_{máx.} = 1 \text{ mA}$		
2.3 Corrente de fuga BF no doente segundo DIN EN 60601-1				$I_{máx.} = 0,05 \text{ mA}$		
2.4 Corrente de fuga equivalente BF no doente, com rede ligada à unidade de aplicação segundo VDE 0751-1				$I_{máx.} = 0,05 \text{ mA}$		
2.5 Corrente de fuga AF monopolar segundo DIN EN 60601-2-2				$I_{máx.} = 150 \text{ mA}$		
2.6 Corrente de fuga AF bipolar segundo DIN EN 60601-2-2				$I_{máx.} = 71 \text{ mA}$		
2.7 Resistência de isolamento (tensão de ensaio = 500 V DC)						
2.7.1 Rede contra saída AF				$R_{mín} = 7 \text{ M}\Omega$		
2.7.2 Rede contra caixa				$R_{mín} = 2 \text{ M}\Omega$		
2.7.3 Saída AF contra caixa						
1. Saída AF bipolar contra caixa				$R_{mín} = 2 \text{ M}\Omega$		
2. Saída AF bipolar contra caixa				$R_{mín} = 2 \text{ M}\Omega$		
1. Saída AF monopolar contra caixa				$R_{mín} = 2 \text{ M}\Omega$		
2. Saída AF monopolar contra caixa				$R_{mín} = 2 \text{ M}\Omega$		
2.8 Resistência do condutor de protecção, incluindo o cabo de rede segundo VDE 0751-1				$0,3 \Omega \text{ em } \geq 0,2 \text{ A}$		
2.9 Potência de alta frequência com resistência sem indução						
	Saída de alta frequência	Modo de funcionamento	Dose-gem	$R_{Carga}$	Valor nominal	
Monopolar		MICROCUT 1/2	300	500 $[\Omega]$	300 Watt $\pm 20 \%$	
		POWERCUT 1	300	500 $[\Omega]$	300 Watt $\pm 20 \%$	
		POWERCUT 2	250	500 $[\Omega]$	250 Watt $\pm 20 \%$	
		POWERCUT 3	200	500 $[\Omega]$	200 Watt $\pm 20 \%$	
		POWERCUT 4	150	500 $[\Omega]$	150 Watt $\pm 20 \%$	
		SEALCUT	100	150 $[\Omega]$	100 Watt $\pm 20 \%$	
		CONTACTOCOAG	120	500 $[\Omega]$	120 Watt $\pm 20 \%$	
		SOFTCOAG	100	300 $[\Omega]$	100 Watt $\pm 20 \%$	
		SPRAYCOAG	120	800 $[\Omega]$	120 Watt $\pm 20 \%$	
		FORCEDCOAG	120	1 000 $[\Omega]$	120 Watt $\pm 20 \%$	
Bipolar		BICUT 1	100	600 $[\Omega]$	100 Watt $\pm 20 \%$	
		BICUT 2	100	100 $[\Omega]$	100 Watt $\pm 20 \%$	
		BICOAG	100	100 $[\Omega]$	100 Watt $\pm 20 \%$	
2.10 Resistência de corrente contínua entre os dois pólos de saída AF, DIN EN 60601-2-2; Secção 59.105						
2.11 Teste do circuito de controle para o eléctrodo neutro, DIN EN 60601-2-2, Secção. 59.101					Realizado	
2.12 Teste segundo os instruções de utilização					Realizado	
Local/Data		Inspector	Operador			

## 7. Reconhecer e eliminar falhas


### 7.1 Consultar a memória de activação, de erros e de dados operacionais


- Premir a tecla de função  2.

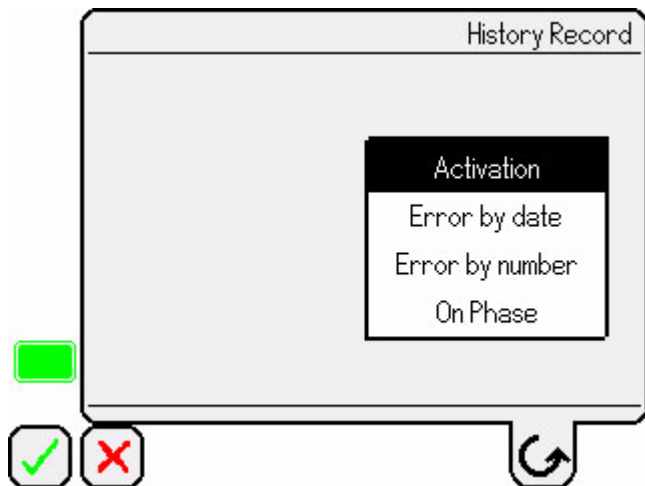
É exibido:








Nota

Ao fim de um período de espera de 30 seg. ou ao carregar na tecla de função , volta-se ao menu principal.

- Com a tecla de função  4, abrir o menu "History Record".  
Aparece um menu instantâneo.



- Com a tecla de função , seleccionar o menu da memória pretendida.
- Confirmar a configuração com a tecla de função .
- ou -
- Abandonar o menu:  
Pressionar a tecla de função  ou aguardar 30 segundos.
- Dentro do menu, pode ver-se página por página com as teclas  ou saltar para o início ou o fim da lista com as teclas .

#### Memória de activação

A memória de activação memoriza as últimas 600 activações do aparelho de alta frequência. São exibidos os seguintes parâmetros:

- Data da activação (DD.MM.AA)
- Início da activação (hh:min)
- Duração da activação (seg.)
- Saída
  - BI1: bipolar 1
  - BI2: bipolar 2
  - MO1: monopolar 1
  - MO2: monopolar 2
- Dosagem

- Modo
  - CUT0: POWERCUT 1/BICUT 1 COAG0: CONTACTCOAG / BICOAG
  - CUT1: POWERCUT 2/BICUT 2 COAG1: SOFTCOAG
  - CUT2: POWERCUT 3 COAG2: SPRAYCOAG
  - CUT3: POWERCUT 4 COAG3: FORCEDCOAG
  - CUT4: MICRO CUT 1
  - CUT5: MICRO CUT 2
  - CUT6: SEALCUT
- Tipo de activação on/off (H: Manual, A: Automático, F: pedal)
- Valor I<sup>2</sup>\*t (em 0,1 A<sup>2</sup>seg.)
- Instrumento usado
  - desconhecido: instrumento sem identificação de instrumento
  - número de sete dígitos: 3º até 5º algarismo do número de artigo e os últimos 4 algarismos do número de série do instrumento

Activation							History Record	
date	time	d	out	dose	mode	on-off	I <sup>2</sup> t	instr
21.08.03	11:03:37	02	BI1	9,0	COAG0	F:F	000	unknown
21.08.03	11:03:34	02	BI1	40	CUT1	F:F	000	unknown
21.08.03	11:03:24	04	BI2	40	CUT0	F:F	000	unknown
21.08.03	11:03:19	04	BI2	40	COAG0	F:F	000	unknown
21.08.03	11:03:10	03	MO1	40	COAG3	F:F	000	unknown
21.08.03	11:03:05	03	MO1	80	CUT0	F:F	000	unknown
21.08.03	11:03:00	03	MO2	80	COAG2	H:H	000	unknown
21.08.03	11:02:55	04	MO2	150	CUT0	H:H	000	unknown
21.08.03	11:02:47	<1	MO2	80	COAG2	H:H	000	unknown
21.08.03	11:02:12	<1	MO2	150	CUT0	H:H	000	unknown

#### Memória de erros (Error by date; Error by number)

A memória de erros guarda as últimas 100 activações do aparelho AF. As falhas com uma prioridade mais elevada serão memorizadas durante mais tempo. São exibidos os seguintes parâmetros:

- Data (DD.MM.AA)
- Hora
- Número do erro
- Texto do erro


Error by date				History Record	
date	time	No.	description		
21.08.03	11:17:47	11	NE disconnected (dynamic)		
21.08.03	11:17:43	10	NE short circuit		
21.08.03	11:17:33	12	NE disconnected (static)		
21.08.03	11:17:27	12	NE disconnected (static)		
21.08.03	11:17:21	8	Keyboard time exceeded		
21.08.03	11:15:52	48	PIN-Error monopolar		
21.08.03	11:14:49	56	Time exceeded		
21.08.03	11:14:09	9	Keyboard multiple key pressed		
21.08.03	11:01:52	47	Double key		
21.08.03	10:42:01	169	Hardware incompatible component		

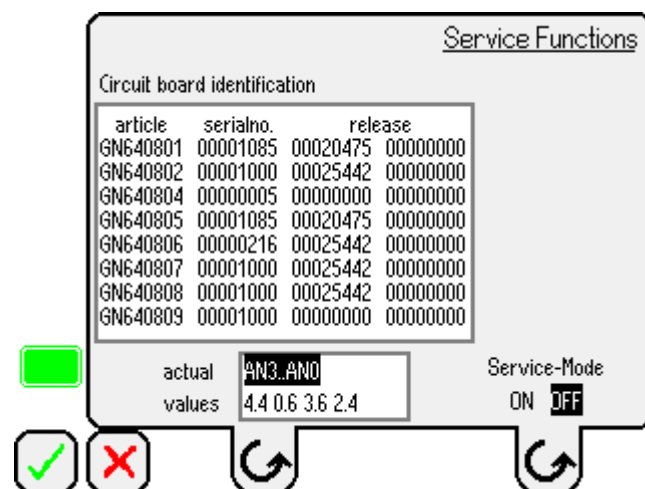
## Memória de dados operacionais




A memória de dados operacionais guarda as últimas 100 fases de ligação do aparelho AF. São exibidos os seguintes parâmetros:

- Data (DD.MM.AA)
- Hora do momento de ligação
- Duração do funcionamento (hh:mm)
- Tipo do eléctrodo neutro (1 = tipo 1, 2 = tipo 2, 3 = tipo 3)
- Limite temporal da activação AF
- Tipo da identificação de instrumento (0 = off, 1 = default, 2 = last settings)
- Corte automático autoCOAG (S = short, L = long)
- Atribuição de argon (0 = nenhuma, 1 = monopolar 1, 2 = monopolar 2)
- A temperatura mais alta que ocorre no nível final monopolar

On Phase			History Record						
start date	time	on time hh:mm				auto coag			
21.08.03	11:20:33	00:04	1	30	1	L	0	37	
21.08.03	11:10:28	00:03	1	30	1	S	0	38	
21.08.03	10:41:03	00:40	1	30	1	L	0	38	
21.08.03	10:33:21	00:08	1	30	1	L	0	36	
21.08.03	09:27:23	01:06	1	30	1	L	0	35	
21.08.03	08:05:09	01:21	1	30	1	L	0	35	
21.08.03	07:55:09	00:06	1	30	1	S	0	38	
21.08.03	07:45:09	00:03	1	30	1	S	0	36	
21.08.03	07:34:08	00:05	1	30	1	S	0	35	
21.08.03	07:25:08	00:02	1	30	1	S	0	35	

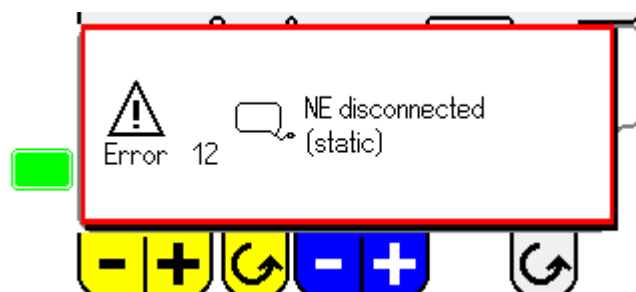
- Com a tecla de função  3, abrir o menu "Service Functions".



- Com a tecla de função , activar a função de assistência pretendida ou activar (ON) ou desactivar (OFF) o modo de assistência.
- Confirmar a configuração com a tecla de função  e voltar ao menu principal.
- ou -
- Abandonar o menu sem a aceitação das alterações: Pressionar a tecla de função  ou aguardar 30 segundos.

## 7.3 Erros indicados no mostrador

Quando o aparelho reconhece erros durante uma auto-monitorização, estes erros são exibidos com um número de erro, um pictograma e um texto de erro no mostrador.




Conforme o erro reconhecido, o aparelho corta a corrente AF monopolar **ou** bipolar, ou ele corta a correnet AF monopolar e bipolar.

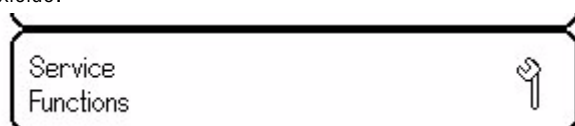
## 7.2 Chamar as funções de comandos dos menus

No menu "Service Functions" podem consultar-se as seguintes informações:


- Identificação da placa circuito impresso (circuit board identification): indica o nº de art., o nº de série e actualizações da placa de circuito impresso instalada
- Representação do valor real (actual value): indica diversos valores reais analógicos e digitais no micro-controlador periférico (consultar o Manual de Assistência)
- Modo de assistência:  
OFF: lista de erros (ver Erros indicados no mostrador)  
ON: lista de erros (ver o Manual de Assistência)
















- Premir a tecla de função  2.








É exibido:



### Nota

Ao fim de um período de espera de 30 seg. ou ao carregar na tecla de função , volta-se ao menu principal.

Nº	Picto-grama	Texto legível	Causa	Resolução
2		Switch-on Test handle activated	Tecla monopolar da pega carregada no momento da ligação	Largar a tecla da pega e/ou retirar o cabo da pega
3		Switch-on Test handle activated	Tecla bipolar da pega pressionada no momento da ligação	Largar a tecla da pega e/ou retirar o cabo da pega
4		Switch-on Test pedal activated	Pedal pressionado do momento da ligação	Soltar o pedal e/ou retirar o pedal
5		Switch-on Test keyboard activated	Tecla do teclado pressionada do momento da ligação	Largar a tecla
8		Keyboard time exceeded	Tecla do teclado pressionada durante demasiado tempo	Largar a tecla Substituir o teclado
9		Keyboard multiple key pressed	Várias teclas pressionadas simultaneamente	Largar a tecla Substituir o teclado
10		NE short circuit	Eléctrodo neutro: erro devido a curto-circuito	Verificar o cabo do eléctrodo neutro Verificar a ligação do cabo do eléctrodo neutro
11		NE disconnected (dynamic)	O eléctrodo neutro está desligado (dinâmico)	Verificar a aplicação da superfície total do eléctrodo neutro Se estiver correcta, gerar o novo valor de referência retirando-o e voltando a introduzi-lo
12		NE disconnected (static)	O eléctrodo neutro está desligado (estático) ou ligação interrompida	Verificar o cabo do eléctrodo neutro Verificar a ligação do cabo do eléctrodo neutro
20		Pedal information	Posição do pedal incorrectamente reconhecida – monopolar	Verificar o pedal
21		Pedal type	Tipo do pedal incorrectamente reconhecido – monopolar	Verificar o pedal
22		Pedal type <-> selection	O tipo de pedal reconhecido é diferente do tipo previamente seleccionado – monopolar	Ajustar a regulação do tipo de pedal no aparelho e no pedal utilizado
23		Pedal type <-> AutoCOAG	A função Vario dos pedais multi-funções (GN 323, GN 325) não é suportada no modo autoCOAG – monopolar	Uma mensagem de erro só é emitida no primeiro accionamento do pedal. Depois disso, os pedais multi-funções (GN 323, GN 325) reagem como o pedal de tecla dupla (GK 223, GN 324), i.e., a saída AF faz-se tanto em CUT como em COAG, com uma potência de 100 %
30		Pedal information	Posição do pedal incorrectamente reconhecida – bipolar	Verificar o pedal
31		Pedal type	Tipo do pedal incorrectamente reconhecido – bipolar	Verificar o pedal

Nº	Picto-grama	Texto legível	Causa	Resolução
32		Pedal type <-> selection	O tipo de pedal reconhecido é diferente do tipo de pedal previamente seleccionado – bipolar	Ajustar a regulação do tipo de pedal no aparelho e no pedal utilizado
33		Pedal type <-> AutoCOAG	A função Vario dos pedais multi-funções (GN 323, GN 325) não é suportado no modo autoCOAG – bipolar	Uma mensagem de erro só é emitida no primeiro accionamento do pedal. Depois disso, os pedais multi-funções (GN 323, GN 325) reagem como o pedal de tecla dupla (GK 223, GN 324), i.e., a saída AF faz-se tanto em CUT como em COAG, com uma potência de 100 %
41		Incorrect output	Monitorização de dosagem Tensão – monopolar	Ligar e desligar novamente o aparelho
42		Incorrect output	Monitorização de dosagem Corrente – monopolar	Ligar e desligar novamente o aparelho
43		Incorrect output	Monitorização da dosagem da alta frequência ligada – monopolar	Ligar e desligar novamente o aparelho
44	auto COAG	AutoCOAG	O critério para o corte automático da alta frequência não foi alcançado (ultrapassagem do tempo)	Comutar para a activação por pedal
45		Temperature monitoring	Ultrapassagem da temperatura no nível de saída monopolar	Deixar arrefecer o aparelho
46		Time exceeded	A duração máxima permitida para a activação de alta frequência foi ultrapassada – monopolar	Soltar o pedal/pega
47		Double key	Accionamento simultâneo de duas teclas na pega – monopolar	Largar as teclas Verificar a pega relativamente a um curto-circuito
48		PIN-Error monopolar	Ficha tipo banana na configuração de 3 pinos incorrectamente encaixada – monopolar	Usar a tomada correcta (ver capítulo 4.1)
51		Incorrect output	Monitorização de dosagem Tensão – bipolar	Ligar e desligar novamente o aparelho
52		Incorrect output	Monitorização de dosagem Tensão – bipolar	Ligar e desligar novamente o aparelho
53		Incorrect output	Monitorização da dosagem Alta frequência ligada – bipolar	Ligar e desligar novamente o aparelho
54	auto COAG	AutoCOAG	O critério para o corte automático da alta frequência não foi alcançado (ultrapassagem do tempo)	Comutar para a activação por pedal
55	-	Output impedance	Impedância de saída errada – bipolar	Verificar o cabo de alta frequência e o instrumento Utilizar somente acessórios devidamente autorizados

Nº	Picto-grama	Texto legível	Causa	Resolução
56		Time exceeded	A duração máxima permitida para a activação de alta frequência foi ultrapassada – bipolar	Soltar o pedal/pega
57		Double key	Accionamento simultâneo de duas teclas na pega – monopolar	Largar as teclas Verificar a pega relativamente a um curto-circuito
60		Hardware – CAN	Comunicação com defeito – CAN	Verificar o cabo do interface CAN
61		Hardware – RS 232	Comunicação com defeito – RS 232	Verificar o cabo do interface RS 232
80	-	External unit	O aparelho externo no interface CAN-Bus, RS 232 indica falha	Verificar se a falha é indicada no aparelho externo
90		Risk of burns	Perigo de queimadura no eléctrodo neutro, devido a um registo de potência demasiado elevado (monitorização I <sup>2</sup> *t)	Verificar o ponto de aplicação do eléctrodo neutro Reduzir a dosagem
95		Temperature monitoring	Excesso de temperatura no adaptador de rede	Deixar arrefecer o aparelho
100		Hardware	Defeito de hardware	Ligar e desligar novamente o aparelho
102		Hardware-watch	Comparação das bases horárias com defeito	Ligar e desligar novamente o aparelho Substituir a bateria (consultar o Manual de Assistência)
107		Instrument detection	Identificação de instrumentos bipolar com defeito	Verificar o cabo de alta frequência e o instrumento Utilizar somente acessórios devidamente autorizados
108		Instrument detection	Identificação de instrumentos monopolar com defeito	Verificar o cabo de alta frequência e o instrumento Utilizar somente acessórios devidamente autorizados
109		Instrument detection	A sonda APC não está ligada	Ligar a sonda APC
116		Hardware protective circuit bipolar	Instrumento bipolar e/ou cabo com defeito	Substituir o instrumento bipolar e/ou o cabo
117		Instrument detection – wrong values	Identificação de instrumentos bipolar – dados incompatíveis	Usar apenas instrumentos com identificação de instrumentos que sejam adequados para o <i>Nelson</i> <sup>deluxe</sup> (GN 640) a partir da SN 2000
118		Instrument detection – wrong values	Identificação de instrumentos monopolar – dados incompatíveis	Usar apenas instrumentos com identificação de instrumentos que sejam adequados para o <i>Nelson</i> <sup>deluxe</sup> (GN 640) a partir da SN 2000
150		Battery	Bateria vazia	Substituir a bateria
200		Software	Software	Ligar e desligar novamente o aparelho



## 7.4 Substituição do fusível

Jogo de fusíveis indicado:

2 fusíveis Aesculap artº nº TA 021 473:

Cartucho fusível G, de acção lenta (T) 6,3 A,

Capacidade de ruptura E (1 500 A em 250 V/50–60 Hz)

- Antes da substituição dos cartuchos fusível, retirar a ficha da tomada de rede!
- Desbloquear as molas de engate no porta-fusíveis **20** usando uma chave de parafusos pequena.
- Retirar o porta-fusíveis.
- Substituir os dois cartuchos fusível.
- Voltar a colocar o porta-fusíveis de forma a engatar claramente.



*Nota*

*Quando os fusíveis queimarem frequentemente, tal deve-se a defeito no aparelho que terá de ser reparado (ver Assistência Técnica).*

## 8. Assistência Técnica

Para trabalhos de assistência, de manutenção e de reparação, dirija-se ao seu representante local da Aesculap/B. Braun.

No caso de modificações no equipamento médico-técnico, extinguirão os direitos decorrentes da garantia, assim como possíveis licenças.

### Endereços para assistência técnica

AESCULAP Technischer Service

Am Aesculap-Platz

78532 Tuttlingen/Germany

Phone: +49 (7461) 95 27 00

Fax: +49 (7461) 16 28 87

E-mail: ats@aesculap.de

Mais endereços para assistência técnica podem ser obtidos através do endereço acima referido.

## 9. Eliminação

*Nota*

*O produto tem de ser reprocessado pelo utilizador antes de ser eliminado, ver Limpeza, desinfeção e esterilização.*

*No caso de eliminação ou reciclagem do produto ou dos seus componentes, respeitar impreterivelmente as normas nacionais!*



Um produto assinalado com este símbolo deve ser entregue a um posto de recolha selectiva de aparelhos eléctricos e electrónicos. A eliminação é realizada gratuitamente do fabricante dentro da União Europeia.

No caso de perguntas sobre a eliminação do produto, dirija-se ao representante nacional da B. Braun/Aesculap, ver Assistência Técnica.



## 10. Acessórios e peças sobressalentes

Designação	Artº nº
Fusível	TA 021 473
Material de montagem para o empilhamento de aparelhos <b>sem</b> dispositivo de empilhamento integrado (p. ex. GN 370)	GN 370 830
Material de montagem para o empilhamento de aparelhos <b>com</b> dispositivo de empilhamento integrado (p. ex. GN 090)	GN 370 831
Eléctrodo neutro não dividido (tipo 1)	p. ex. GK 105
Eléctrodo neutro descartável dividido (tipo 2)	p. ex. GK 106
Eléctrodo neutro não dividido reutilizável (tipo 3)	GN 320

Outros acessórios e peças sobressalentes estão descritos no folheto C-304-81 da Aesculap.

## 11. Dados técnicos

Modelo	<i>Nelson</i> <sup>deluxe</sup> (GN 640)	
Gama de tensão	100–240 V	
Consumo de energia	4,7 A a 100 V 3,6 A a 120 V 1,9 A a 220 V 1,7 A a 240 V	
Tipo de protecção segundo EN 60601-1	I	
Classificação segundo a Directiva CE 93/42/CEE	IIb	
Circuito do pedal	À prova de ignição segundo IEC 60601, homologado para a utilização em "ambientes médicos"	
	MICROCUT 1 und 2	300 W a 500 Ohm
Potência de saída AF — monopolar	POWERCUT 1	300 W a 500 Ohm
	POWERCUT 2	250 W a 500 Ohm
	POWERCUT 3	200 W a 500 Ohm
	POWERCUT 4	150 W a 500 Ohm
	SEALCUT	100 W a 150 Ohm
	SOFTCOAG	100 W a 300 Ohm
	CONTACTCOAG	120 W a 500 Ohm
	FORCEDCOAG	120 W an 1 000 Ohm
	SPRAYCOAG	120 W an 800 Ohm
Potência de saída AF — bipolar	BICUT 1	100 W a 600 Ohm
	BICUT 2	100 W a 100 Ohm
	COAG	100 W a 100 Ohm
Frequência	447 kHz	
Frequência de modulação — monopolar	20 kHz	
Frequência de modulação — bipolar	1 kHz	
Modo de funcionamento	Int 10 seg./30 seg.	
Protecção do aparelho	T 6,3 A Capacidade de ruptura: 1 500 A em 250 V/50–60 Hz	
Peso	8,6 kg	
Dimensões (L x A x P)	305 x 175 x 305 mm	
Tipo da parte de aplicação segundo EN 60601-1	CF	
CEM	IEC 60601-1-2	
Conformidade com as normas	IEC 60601-1 IEC 60601-2-2	

Padrões	CSA-CUS  LR 50 151
	

## 12. Índice remissivo

### A

Acessórios 153, 160, 167, 171, 172

Ligar os acessórios 170

Activação

Activação inadvertida 154, 166, 168, 170

Activar

Activar a alta frequência 171

Activar e desactivar as saídas de alta frequência 163

Árgon 167, 175

Aparelho de controlo de árgon GN 370) 170

Regular a função árgon 168

autoCOAG 156, 165, 175

Activar/desactivar mediante autoCOAG 157, 168

Atraso de ligação autoCOAG 167

autoCOAG Long 168

autoCOAG Short 162, 168

Corte automático 168

Tipo de activação autoCOAG 165, 167

Auto-teste 157, 171

### C

Campo de aplicação 153

### D

Data 162, 174, 175

Diagramas

Curvas características de adaptação 158

Diagramas de potência 158

Tensão máxima de saída no ponto de pico 160

Dosagem 174

Dosagem máxima 165

Dosagem mínima 165

Gama de dosagem 165

Limitação da dose 165

Regulação da dosagem 161, 163, 165

Duração máxima da ligação de alta frequência 162, 171

### E

Eléctrodo neutro 152, 154, 155, 157, 161, 172

Aplicação do eléctrodo neutro 154

Eléctrodo neutro tipo 1 — 157, 162, 175, 179

Eléctrodo neutro tipo 2 — 157, 162, 175, 179

Eléctrodo neutro tipo 3 — 155, 157, 162, 175, 179

Erro no eléctrodo neutro 161

Ficha para o cabo do eléctrodo neutro 161, 170

Ligar o eléctrodo neutro 161

Monitorização do eléctrodo neutro 157, 171

Símbolo do eléctrodo neutro 161  
 Tomada para ligação do eléctrodo neutro 152, 161  
 Eléctrodos activos 154  
     Ligar eléctrodos activos 162  
 Eliminação 152, 179  
 Endereços para assistência técnica 179  
 Erro 157, 174, 175  
     Lista de erros 176, 177, 178  
     Memória de erros 174  
     Mensagem de erro 157  
     Mensagens de erro 175  
     Número do erro 175  
     Texto de erro 175  
 Escolher o idioma 169  
**F**  
 Função de identificação de instrumentos  
     Regular a identificação de instrumentos 167  
 Funções de monitorização 157  
     Auto-monitorização 175  
     Monitorização do eléctrodo neutro 157, 171  
**G**  
 Grau de coagulação 168  
**H**  
 Hora 162, 174, 175  
**I**  
 Identificação da placa de circuito impresso 175  
**M**  
 Memória 170, 171  
     Abrir uma memória 170  
     Funções de memorização 157  
     Introduzir o nome da memória 170  
     Memória de activação 174  
     Memória de dados operacionais 174, 175  
     Memória de erros 174  
     Memória que pode ser ocupada individualmente 170  
     Memórias pré-programadas 170  
     Memorizar as regulações do aparelho 170  
     Repor a memória 169  
     Tecla de função para menu de memória 152  
 Memória de activação 174  
 Memória de dados operacionais 174, 175  
 Memória de erros 174  
 Menu "User Settings" 162, 163  
 Menu "Service Functions" 175  
 Menu "Special Functions" 167, 168, 169  
 Modo de assistência 175  
 Modo de funcionamento 155, 165, 170  
     BICOAG – 157, 163, 165, 180  
     BICUT 1 – 157, 163, 165, 180  
     BICUT 2 – 157, 163, 165, 180  
     Coagulação bipolar 157, 158, 159, 160, 165  
     Coagulação monopolar 156, 158, 160, 164, 165  
     CONTACTCOAG 156, 163, 165, 180  
     Corte bipolar 157, 158, 159, 160, 163, 164, 165  
     Corte monopolar 156, 158, 160, 163, 164, 165  
     FORCEDCOAG 156, 163, 165, 180  
     MICROCUT 1 – 156, 163, 165, 180  
     MICROCUT 2 – 156, 163, 165, 180  
     POWERCUT 1 – 156, 163, 165, 180  
     POWERCUT 2 – 156, 163, 165, 180  
     POWERCUT 3 – 156, 165, 180

POWERCUT 4 – 156, 165, 180  
 SEALCUT 156, 163, 165, 180  
 Selecção do modo 163  
 Selecção do modo de funcionamento 161  
 Selecção do modo de funcionamento COAG 164  
 Selecção do modo de funcionamento CUT 164  
 SOFTCOAG 156, 163, 165, 180  
 SPRAYCOAG 156, 163, 165, 180  
 Uso dos modos de funcionamento 155

## P

Pedal 152, 154, 155, 168, 171  
     Ficha do pedal 162  
     Ligar o pedal 162, 170  
     Pedal duplo para comando de duas saídas 166  
     Tipo de activação "pedal" 165, 166  
     Tomada para ligação do pedal 152, 162

## S

Substituição dos fusíveis 179

## T

Tipo da identificação de instrumento 175  
 Tipo de activação 163, 165, 170, 174  
     autoCOAG 165  
     Bloqueio automático do tipo de activação 166  
     Interruptor manual 165  
     Pedal 165  
     Tipo de activação "pedal" 166  
     Tipo de activação autoCOAG 167  
 Tomada de saída  
     Tomada de saída AF – bipolar 1 – 152, 162  
     Tomada de saída AF – bipolar 2 – 152, 162  
     Tomada de saída AF – monopolar 1 – 152, 162  
     Tomada de saída AF – monopolar 2 – 152, 162

**Legende**

- 1 Functietoets opslagmenu
- 2 Functietoets submenu
- 3 Functietoets
- 4 Functietoets
- 5 Functietoets
- 6 Functietoets
- 7 Uitgangsbuss HF – bipolair 1
- 8 Uitgangsbuss HF – bipolair 2
- 9 Uitgangsbuss HF – monopolair 1
- 10 Uitgangsbuss HF – monopolair 2
- 11 Aansluitbus voetpedaal
- 12 Aansluitbus neutraalelektrode
- 13 Display
- 14 Functietoetsen voor instellingen in het menu
- 15 Schakelaar Voeding UIT
- 16 Schakelaar Voeding AAN
- 17 Indicatielampje Voeding AAN
- 18 CAN-bus-interface
- 19 RS-232-interface
- 20 Zekeringhouder met 2 zekeringen
- 21 Voedingsaansluiting
- 22 Equipotentiaalaansluiting
- 23 Typeplaatje
- 24 Ventilatioerooster

**Symbolen op *Nelson<sup>deluxe</sup>* (GN 640)**

	Neutraalelektrode
	Voetpedaal
	Gebruiksaanwijzing volgen
	Neutraalelektrode bij HF geïsoleerd van aarde
	Apparaat van type CF met defibrillatiebeveiliging
	Equipotentiaalverbinding
	Zekering
	Niet-ioniserende straling
	Wisselstroom
	Schakelaar Voeding AAN/UIT
	Markering van elektrische en elektronische apparaten conform richtlijn 2002/96/EG (WEEE), zie Verwijdering

**Inhoudsopgave**

1.	Veilig gebruik.....	183
1.1	Veilig gebruik conform de IEC-bepalingen.....	183
2.	Beschrijving van het apparaat.....	185
2.1	Benodigde componenten voor het gebruik.....	185
2.2	Gebruiksdoel.....	185
2.3	Werking.....	187
3.	Vorbereiding en opstelling.....	190
3.1	Stapeling van apparaten.....	190
4.	Gebruik van het apparaat.....	191
4.1	Klaarmaken.....	191
4.2	Bediening.....	193
4.3	Functietest.....	201
5.	Reiniging en sterilisatie.....	202
5.1	Desinfectie en reiniging.....	202
5.2	Onderhoud en controle op beschadigingen.....	202
5.3	Sterilisatie.....	202
6.	Onderhoud.....	202
6.1	Veiligheidstechnische controle.....	202
7.	Fouten opsporen en ongedaan maken.....	204
7.1	Activatie-, storings- en bedrijfsgegevensgeheugen oproepen.....	204
7.2	Menu Service Functions oproepen.....	205
7.3	Foutmeldingen in het display.....	205
7.4	Vervanging van zekeringen.....	209
8.	Technische service.....	209
9.	Verwijdering.....	209
10.	Toebehoren en onderdelen.....	209
11.	Technische specificaties.....	210
12.	Index.....	210

**1. Veilig gebruik**

Deze gebruiksaanwijzing is niet geschikt om een beginner in de hoofrequentchirurgie op te leiden. Ze bevat geen algemene beschrijving voor de toepassing van de hoofrequentchirurgie (zie OP-manuals en andere toepasselijke literatuur).

- Laat product en toebehoren alleen gebruiken door personen die over de vereiste opleiding, kennis of ervaring beschikken.
- Controleer voor u dit product gebruikt of het correct werkt en in goede staat is.
- Om beschadiging ten gevolge van een onoordeelkundige montage of foutief gebruik te vermijden en de garantie en aansprakelijkheid niet in het gedrang te brengen:
  - Gebruik dit product enkel volgens deze gebruiksaanwijzing.
  - Volg de veiligheidsinformatie en de onderhoudsinstructies.
  - Combineer alleen Aesculap-producten met elkaar.
  - Volg de toepassingsinstructies conform de normen (zie Veilig gebruik conform de IEC-bepalingen).
- Controleer het toebehoren regelmatig: in het bijzonder moeten elektrodekabels en endoscopisch toebehoren op mogelijke beschadigingen van de isolatie worden gecontroleerd.
- Bewaar deze gebruiksaanwijzing op een plaats die toegankelijk is voor het operatiepersoneel.
- Respecteer de toepasselijke normen.

**1.1 Veilig gebruik conform de IEC-bepalingen****Operatie-omgeving**

Bij het doelmatig gebruik van het HF-apparaat ontstaan er vonken!

- Gebruik dit apparaat niet in een explosiegevaarlijke ruimte.
- Bij operaties aan het hoofd en de thorax moet het gebruik van ontvlambare anesthetica en verbrandingsbevorderende gassen (b.v. lachgas, zuurstof) vermeden worden of moet er een afzuiging voor deze stoffen voorzien worden.
- Gebruik alleen niet-brandbare reinigings-, desinfectie- en oplosmiddelen (voor lijm).
- Wanneer brandbare reinigings-, desinfectie- en oplosmiddelen worden gebruikt: vergewis u ervan dat deze stoffen verdampt zijn, voordat met de HF-chirurgie wordt begonnen.
- Zorg ervoor dat er zich geen brandbare vloeistoffen onder de patiënt of in lichaamsholten (b.v. vagina) verzamelen. Wis alle vloeistoffen weg voor u het HF-apparaat gebruikt.
- Let erop dat er geen endogene gassen aanwezig zijn, die kunnen ontvlammen.

- Zorg ervoor dat alle met zuurstof doordrenkte materialen (b.v. watten, mul) ver genoeg van de HF-omgeving verwijderd worden, zodat ze niet kunnen ontbranden.



**Gevaar voor beschadiging van andere apparaten!**  
Bij het doelmatig gebruik van het HF-apparaat ontstaan er elektromagnetische stoorvelden.

- Zorg ervoor dat er geen elektronische apparaten in de omgeving van het HF-apparaat opgesteld worden, die gevoelig zijn voor elektromagnetische interferentie.

## Veiligheid voor de patiënt




**Gevaar door slechte voorbereiding van of defecten aan het HF-apparaat!**

- Controleer of het HF-apparaat correct werkt.
- Controleer of in voetpedaal of schakelhandstuk geen geleidende vloeistoffen (b.v. bloed, vruchtwater) zijn binnengedrongen.
- Vergewis u ervan dat in de kabel van het voetpedaal of het schakelhandstuk geen kortsluiting bestaat.




**Verbrandingsgevaar voor de patiënt door onopzettelijke activering van het HF-apparaat!**

- Schakel het HF-apparaat na onopzettelijk activeren meteen uit met de schakelaar Voeding UIT .
- Wees steeds zeer aandachtig wanneer u het voetpedaal of het schakelhandstuk bedient.

Let altijd op het volgende:

- Leg de patiënt zo dat hij geen metalen delen aanraakt, die geaard zijn of een aanzienlijke capaciteit ten opzichte van de aarde hebben (b.v. operatietafel, houders).  
Leg er indien nodig antistatische doeken tussen.
- Zorg ervoor dat de patiënt geen vochtige doeken of textiel aanraakt.
- Bescherm de zones met een sterke zweetsecretie en huid-op-huid-contact aan het lichaam door er antistatische doeken tussen te leggen.
- Plaats een katheter om urine af te leiden.
- Zorg bij een openhartoperatie voor een aarding van het HF-apparaat via een equipotentiaalverbinding.
- Raadpleeg voor de toepassing van hoogfrequentchirurgie bij patiënten met een pacemaker een cardioloog, om onherstelbare schade of storingen van de pacemaker te vermijden.
- Breng de elektroden van fysiologische bewakingsapparatuur zonder veiligheidsweerstand of HF-smoorspoel zo ver mogelijk van de HF-elektroden aan.

- Gebruik geen naaldelektroden voor de bewaking.
- Breng de leidingen van de bewakingsapparatuur zo aan dat ze niet op de huid liggen.
- Hou de leidingen naar de hoogfrequentelektroden zo kort mogelijk en leg ze zo dat ze niet in contact komen met de patiënt of met andere leidingen.
- Om bij ingrepen aan lichaamsdelen met een kleine doorsnede en op plaatsen met een hoge weerstand (botten, gewrichten) ongewenste coagulatie op andere plaatsen te vermijden: op deze plaatsen gebruikmaken van bipolaire techniek.
- Stel de krachtafgifte van het HF-apparaat altijd zo laag mogelijk in.
- Vergewis u er bij ontoereikend vermogen bij gebruikmaking van de vertrouwde instellingen van, dat:
  - de neutraalelektrode correct geplaatst is.
  - de werkelektroden niet verontreinigd zijn.
  - de stekkers correct aangesloten zijn.
- Stel het geluidssignaal dat bij geactiveerde elektrode weerklinkt zo in dat het steeds goed hoorbaar is.
- Leg de actieve elektrode nooit op of naast de patiënt neer.
- Leg de actieve elektroden die u even niet nodig hebt zo neer, dat ze niet met de patiënt in contact komen.
- Schakel bij operaties waarbij voortdurend contact van de elektroden met de patiënt niet te vermijden is (b.v. endoscopische operaties), het HF-apparaat ingeval van onopzettelijk activeren van de elektrode meteen uit met behulp van de schakelaar Voeding UIT .
- Verwijder de hete elektrode niet onmiddellijk na het snijden of coaguleren uit het lichaam.



**Gevaar voor verwonding van de patiënt door ongewilde stijging van het HF-uitgangsvermogen bij niet-werken van het HF-apparaat bestaat!**

- Gebruik het apparaat niet meer wanneer u enige onregelmatigheid vaststelt.

## Applicatie van de neutraalelektrode

De neutraalelektrode wordt in de monopolaire HF-techniek gebruikt om de stroom die op de plaats van de ingreep het lichaam in wordt geleid, terug te leiden naar het HF-apparaat.

Gewoonlijk worden herbruikbare neutraalelektroden van geleidend rubber of zelfklevende wegwerp-elektroden gebruikt. Deze beide elektrodetyperen kunnen goed aan de oneffenheden van het lichaamsoppervlak aangepast worden.

Om temperatuurverhoging op de plaats waar de stroom uittreedt te voorkomen, moet aan de volgende voorwaarden worden voldaan:

- Voldoende groot contactoppervlak tussen de neutraalelektrode en het lichaam
- Hoge elektrische geleiding tussen de neutraalelektrode en het lichaam

Controleer altijd de volgende punten, om brandwonden door de neutraalelektrode uit te sluiten:

- Kies de bevestigingsplaats van de neutraalelektrode zo dat de stroomweg tussen de actieve en de neutraalelektrode zo kort mogelijk is en in lengterichting of diagonaal over het lichaam verloopt (omdat spieren beter geleiden in de richting van de fibrillen).
- Zorg er bij operaties in de thorax voor dat de stroomweg niet dwars loopt en dat het hart niet in de stroomweg ligt.
- Breng de neutraalelektrode afhankelijk van de plaats van de ingreep bij voorkeur op de dichtstbijgelegen bovenarm of het bovenbeen aan.  
Volg bij het aanbrengen van zelfklevende wegwerp-elektroden de desbetreffende richtlijnen van de fabrikant.
- Let erop dat de bevestigingsplaats vrij van littekenweefsel en uitstekende botten is.
- Let erop dat er geen implantaten (b.v. nagels, platen, protheses) in de stroomweg liggen.
- Voordat u de neutraalelektrode appliceert:
  - Sterke haargroei verwijderen.
  - De bevestigingsplaats reinigen (gebruik geen alcohol; deze droogt de huid uit en verhoogt de overgangswaerstand).
  - Bij een slechte doorbloeding de bevestigingsplaats masseren of borstelen.
- Breng de neutraalelektrode stevig aan en let erop dat het hele oppervlak goed aansluit. Maak herbruikbare neutraalelektroden met rubberen of elastische banden vast, zodat zij, wanneer de patiënt zich beweegt, niet losgaan. Zorg er wel voor dat de doorbloeding niet gehinderd wordt (gevaar voor necrosen).
- Breng neutraalelektrode type 3 zo aan, dat de zwarte, geleidende oppervlakken contact hebben met de patiënt en het blauwe vlak van diens lichaam af gericht is.
- Om een verhoogde overgangswaerstand ten gevolge van het opdrogen van vochtige doeken of geleidende pasta te voorkomen: nooit natte doeken of geleidende pasta gebruiken.
- Om brandwonden door partiële stroomconcentraties te vermijden: ervoor zorgen, dat geen vloeistoffen (b.v. spoelvloeistof, desinfectiemiddel, bloed, urine) tussen patiënt en neutraalelektrode geraken.
- Om vloeistofophoping, slechte doorbloeding, druknecrosen, verschuiving van de neutraalelektrode en weerstandsverhoging te vermijden: neutraalelektrode niet onder het zitvlak of de rug van de patiënt leggen.
- Zorg ervoor dat er geen ECG-elektroden in de stroomweg van het HF-apparaat liggen.

## 2. Beschrijving van het apparaat

### 2.1 Benodigde componenten voor het gebruik

Benodigde componenten voor gebruik van hoofdfrequentchirurgie-apparaat *Nelson*<sup>deluxe</sup> (GN 640):

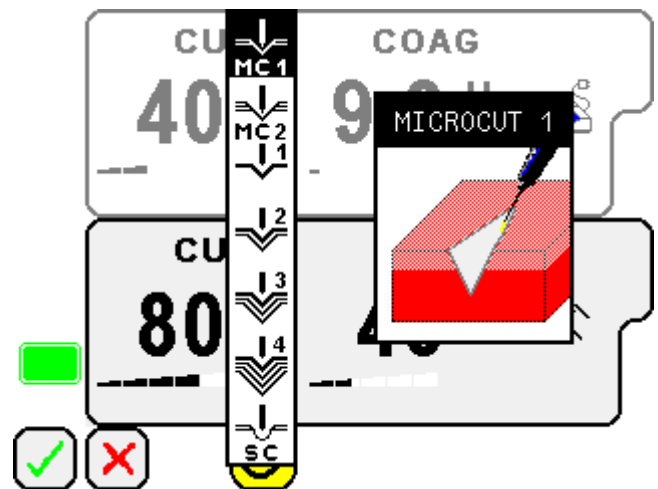
- Voedingskabel
- Voetpedaal
- Neutraalelektrode
- Elektrodehandgreep met vingertoetsen
- Werkelektrode
- Aansluitkabel
- Bipolaire uitrusting

### 2.2 Gebruiksdoel

De *Nelson*<sup>deluxe</sup> (GN 640) is bedoeld voor toepassing in de chirurgie, om elektrisch vermogen te leveren voor mono- en bipolair snijden en coaguleren in de micro- en macrochirurgie.

#### Toepassing van de mono- en bipolaire bedrijfsmodi


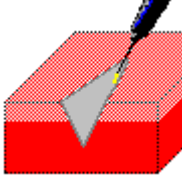

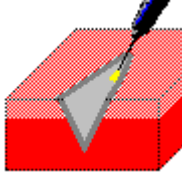

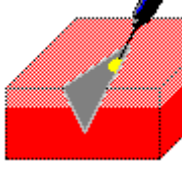

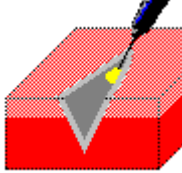

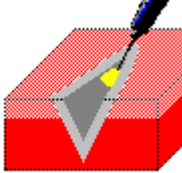

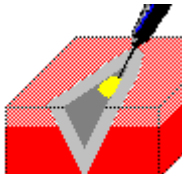

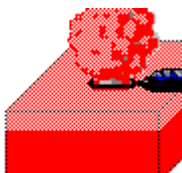
Alle bedrijfsmodi worden door twee verschillende pictogrammen weergegeven, enerzijds door een vereenvoudigd pictogram dat permanent te zien is, anderzijds door een gedetailleerd pictogram dat verschijnt tijdens het selecteren van de bedrijfsmodus.




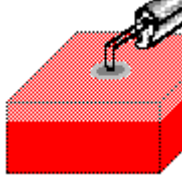

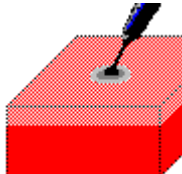

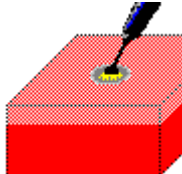

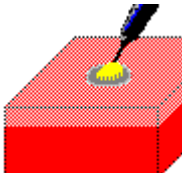
Deze pictogrammen duiden ieder een typische toepassing en de uitwerkingen daarvan aan.



## Monopolair snijden

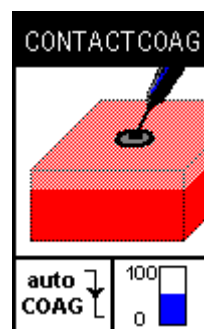
		<b>MICROCUT 1 + 2</b> Vongegestuurd snijden met dynamisch gereduceerde capaciteit (bij MICROCUT 1 sterker; dynamisch bereik bepaald door de instelling van de dosis): de sneden zijn zo goed als onafhankelijk van elektrodevorm en aard van het weefsel
		
		<b>POWERCUT 1</b> Hoge snijcapaciteit met weinig korstvorming: voor sneden in normaal weefsel en weefsel met lage elektrische weerstand – spanningsregeling
		<b>POWERCUT 2-4</b> Tevens is bij POWERCUT 1 de mate van oppervlakkige korstvorming instelbaar – spanningsregeling (maximaal bij POWERCUT 4)
		
		
		<b>SEALCUT</b> Snijden met afwisselend snijpulsen en coagulatiefasen (b.v. voor het weinig bloedig verwijderen van poliepen met behulp van een lus-elektrode of bij papillotomie)

## Monopolair coaguleren

		<b>SOFTCOAG</b> Lichte, weefselsparende coagulatie zonder wegzinken in het weefsel (b.v. bij kritische coagulates met behulp van resectoscopen en bij toepassing van monopolaire endoscopie-instrumenten)  De extra functies autoCOAG off en Variofunctie worden niet ondersteund
		<b>CONTACTCOAG</b> Coagulatie van grote oppervlakken met behulp van klem of pincet, het stoppen van transsudaties, het in damp doen opgaan van grotere hoeveelheden weefsel (b.v. tumorchirurgie), coagulatie op kleinere oppervlakken  Ondersteunde extra functies: autoCOAG off, Variofunctie
		<b>FORCEDCOAG</b> Oppervlakkige coagulatie met vonkvorming  Extra functies autoCOAG off en Variofunctie worden niet ondersteund
		<b>SPRAYCOAG</b> Oppervlakkige coagulatie door middel van vonkontlading zonder dat de elektrode het weefsel aanraakt; speciale toepassing: bloedstelping in slecht toegankelijke beenderspleten en bij parenchymateus weefsel; optimalisatie van de coagulatieresultaten met aanvullend gebruik van de Argon-functie  Extra functies autoCOAG off en Variofunctie worden niet ondersteund

## Opmerking

Bij selectie van de coagulatie-wijze CONTACTCOAG worden de ondersteunde extra functies mede weergegeven.



Voor een gedetailleerde beschrijving van de aanvullende functies autoCOAG off zie Bijzondere instellingen (menu Special Functions) en voor de Variofunctie zie Hoogfrequentie-modus activeren.

### Bipolaire techniek


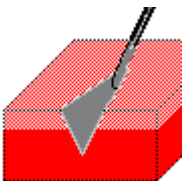


Bij bipolair snijden en coaguleren kunnen met weinig vermogen goede snij- en coagulatiere resultaten worden bereikt.

Omdat aan de patiënt geen neutraalelektrode hoeft te worden aangelegd, is er voor de patiënt ook geen sprake van de daarmee verbonden risico's.


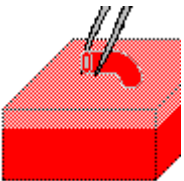
#### Opmerking

Optimale resultaten zijn in de bipolaire techniek (in het bijzonder in de minimaal-invasieve chirurgie) alleen met speciaal instrumentarium mogelijk, zie de Aesculap-prospectus C-304-81.

### Bipolair snijden

		<b>BICUT 1</b> Snijden met bipolaire instrumenten (b.v. BITOM-instrumenten van Aesculap)
		<b>BICUT 2</b> Snijden met bipolaire scharen (b.v. de Aesculap Metzenbaum-prepareerschaar PM 400 R)

### Bipolair coaguleren

		<b>BICOAG</b> Dosis 0,1–19,5: micro-chirurgische toepassing met instrumentarium met dunne uiteinden, weefselsparende coagulatie met sterke dieptewerking Dosis vanaf 20: coagulatie met het gehele assortiment aan bipolaire coagulatie-instrumenten  Ondersteunde extra functies: autoCOAG on/off; inschakelvertraging, Variofunctie
---	---	---

## 2.3 Werking

Het hoogfrequentchirurgie-apparaat *Nelson*<sup>deluxe</sup> (GN 640) wordt aangestuurd door een microprocessor en vormt de netspanning om in een hoogfrequente wisselstroom voor mono- of bipolaire toepassing.

Het apparaat kan bij monopolaire toepassing met behulp van een handstuk met vingertoetsen of van een voetpedaal worden geactiveerd, bij bipolaire toepassing met behulp van een instrument met vingertoetsen, een voetpedaal of via de autoCOAG-functie.

Het is niet mogelijk, meerdere uitgangen tegelijkertijd te activeren.

### Geheugenfuncties

Met een toetsdruk kunnen de afzonderlijke apparaatinstellingen en de ingevoerde ervaringswaarden worden opgeroepen (zie Gebruik van het apparaat).

De opgeslagen waarden blijven ook bewaard indien het apparaat wordt uitgeschakeld.

### Bewakingsfuncties

#### Zelftest

Na inschakelen voert het apparaat een zelftest uit, waarmee bedieningselementen, waarschuwingssignaal, microprocessor en hardware-functie worden gecontroleerd.

#### Permanente test tijdens het gebruik

Tijdens het gebruik worden alle functies en signalen die relevant zijn voor de veiligheid met bepaalde intervallen getest. Indien fouten worden herkend, schakelt de HF-generator zichzelf uit. In het display verschijnt een foutmelding (zie Foutmeldingen in het display). Het apparaat maakt onderscheid tussen bedieningsfouten en apparaatfouten.

### Neutraalelektroden-bewaking

De neutraalelektroden-bewaking zorgt ervoor dat de kans op brandwonden op de plaats van applicatie van de neutraalelektrode minimaal is. Indien een fout wordt herkend, schakelt de monopolaire HF-generator zichzelf uit en kan hij niet worden geactiveerd.

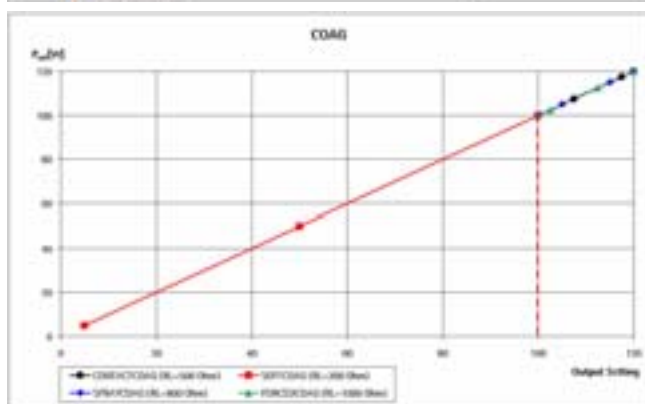
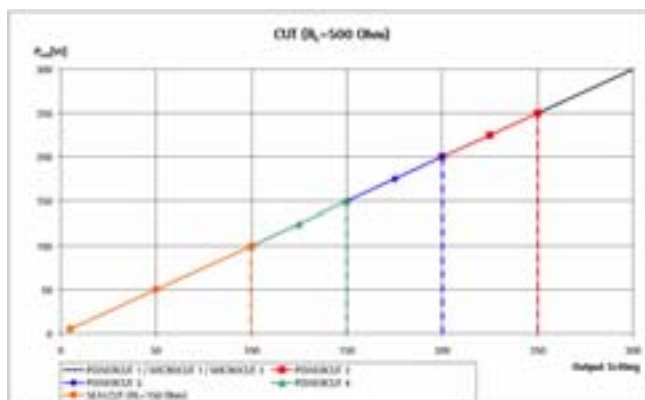
Bipolair werken is echter wel mogelijk.

Het volgende wordt bewaakt:

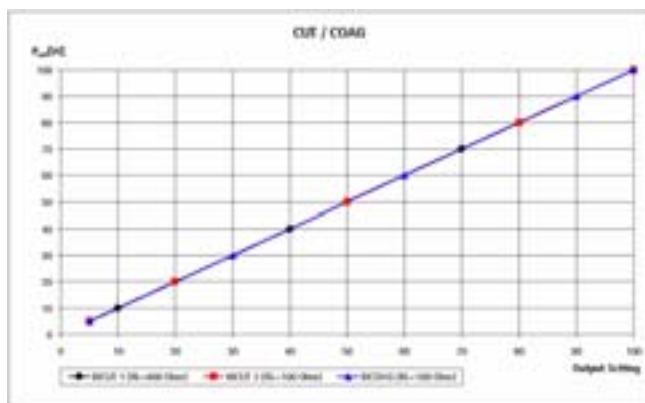
- Niet-gedeelde neutraalelektrode (type 1):  
Indien de kabel tussen neutraalelektrode en HF-apparaat onderbroken is of de stekker eruit is, verschijnt in het display een foutmelding.
- Gedeelde wegwerp-neutraalelektrode (type 2)  
- of -  
herbruikbare, gedeelde neutraalelektrode met geïsoleerde buitenkant (type 3):  
Indien een gedeelde neutraalelektrode wordt gebruikt, test het PDM-systeem (Permanent Dynamic Monitoring System) tevens, of de neutraalelektrode correct op de patiënt is aangebracht. Bij fouten (b.v. gedeeltelijk loslaten van de neutraalelektrode van de patiënt) verschijnt in het display een foutmelding.

## Vermogenskarakteristieken

Uitgangsvermogen ( $P_{out}$ ) afhankelijk van de dosis:  
bedrijfsmodi monopolair CUT en COAG

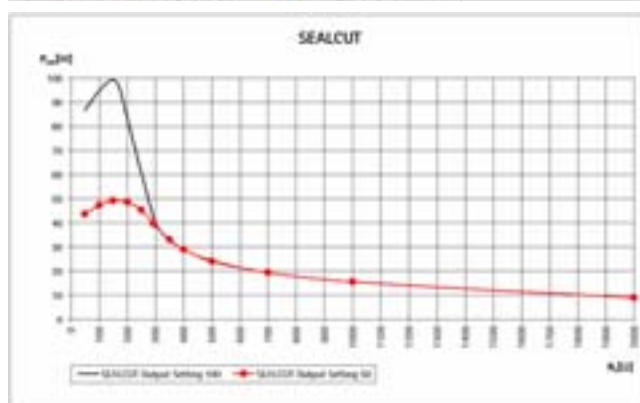
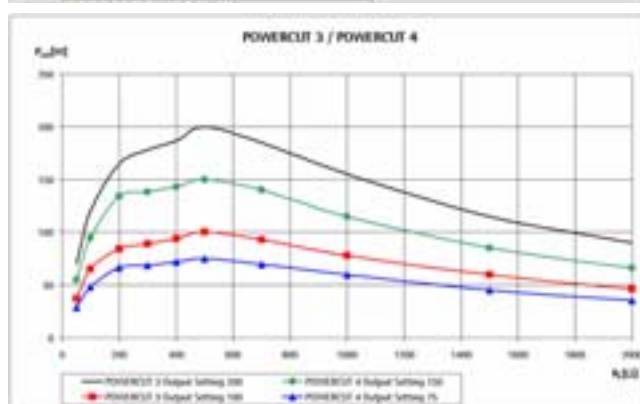
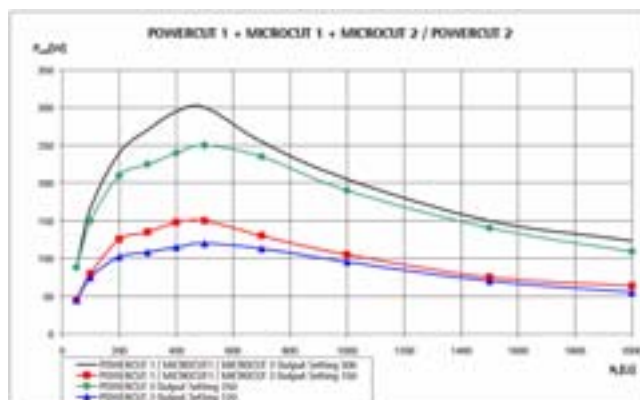


Uitgangsvermogen ( $P_{out}$ ) afhankelijk van de dosis:  
bedrijfsmodi bipolair CUT en COAG

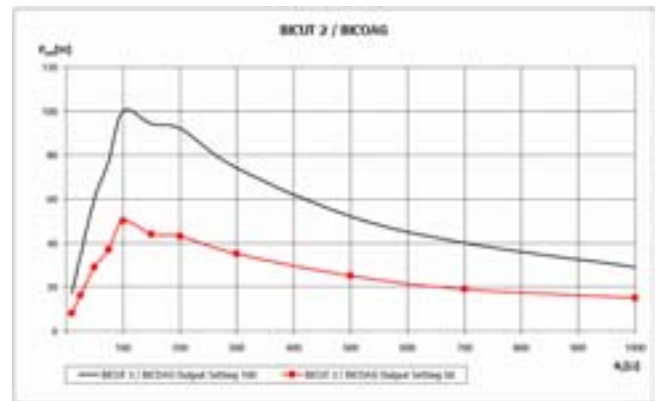
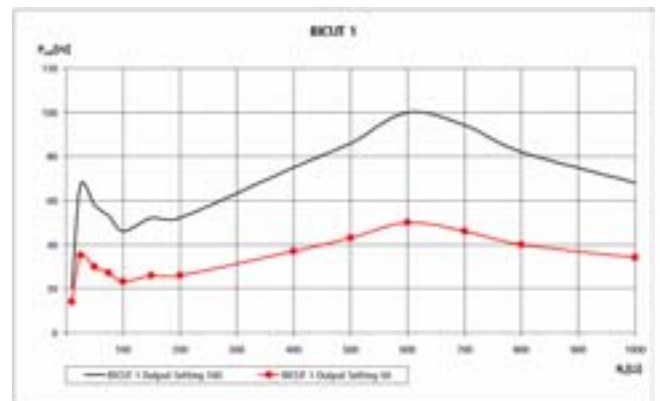
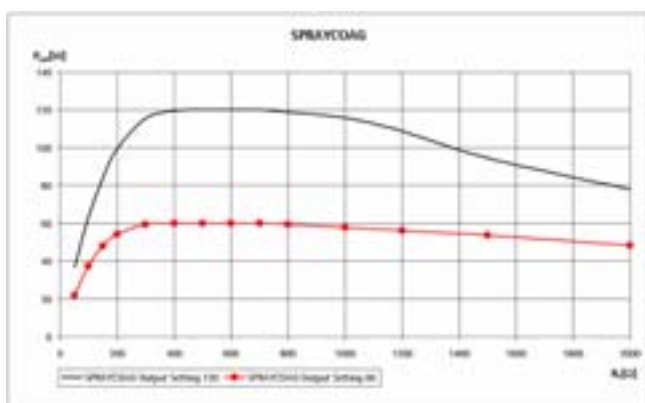
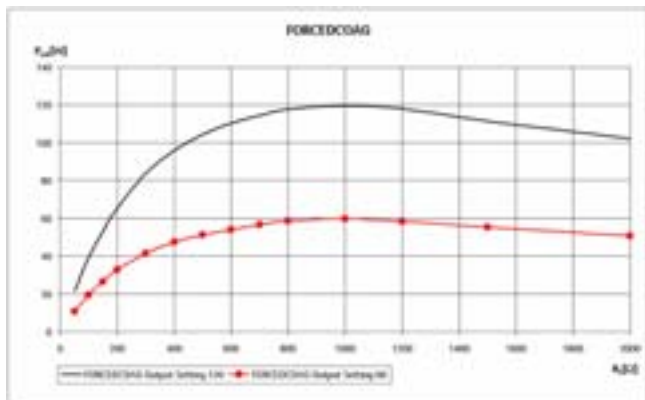
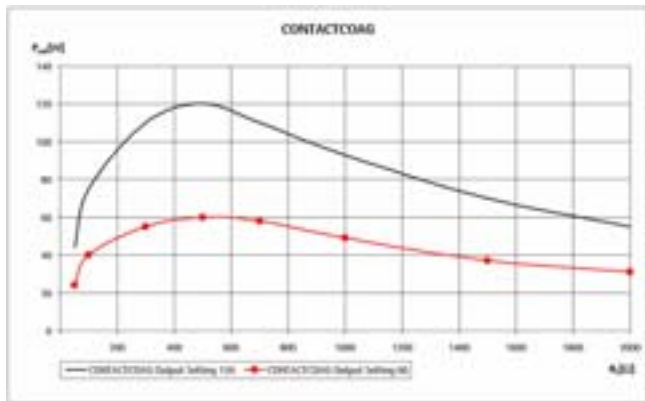
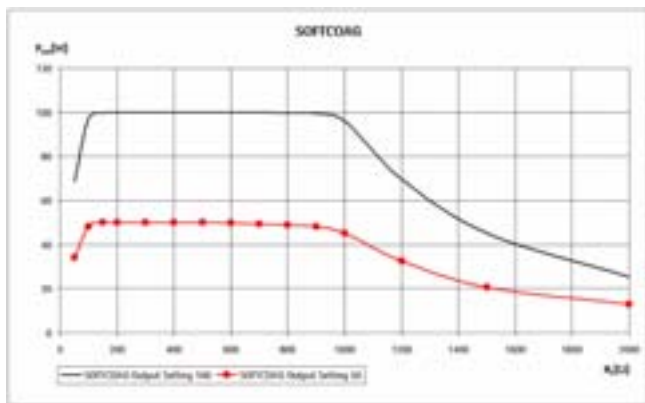


## Aanpassingskarakteristieken

Bedrijfsmodi monopolair CUT en COAG:  $P_{out} = f(R_L)$



Bedrijfsmodi bipolair CUT en COAG:  $P_{out} = f(R)$ ;  
(meting met originele kabel:  $C_L = 175 \text{ pF}$ )

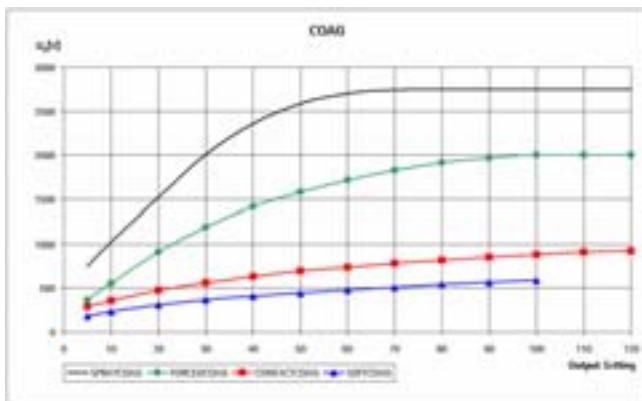
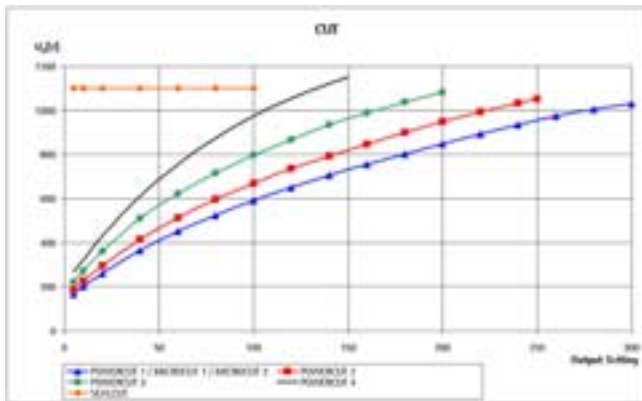


## Maximale uitgangspiekspanning ( $U_p$ )

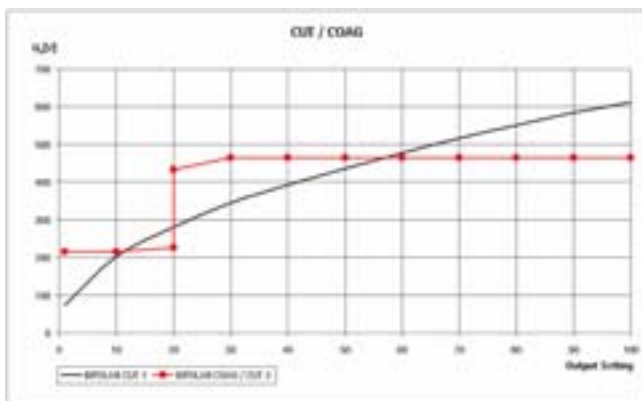


Deze diagrammen moeten het de gebruiker mogelijk maken, de geschiktheid van het HF-chirurgieapparaat of zijn uitgangsinstelling voor een bepaald toebehoren te beoordelen wat betreft de kwaliteit van het isolatiemateriaal. Dit moet op de in de begeleidende documentatie van het toebehoren aangegeven uitgangspiekspanning worden gebaseerd.

Maximale uitgangspiekspanning ( $U_p$ ) afhankelijk van de dosis: bedrijfsmodus monopolaire



Maximale uitgangspiekspanning ( $U_p$ ) afhankelijk van de dosis: bedrijfsmodus bipolaire



## 3. Voorbereiding en opstelling

Indien de volgende voorschriften niet in acht worden genomen, aanvaardt Aesculap geen enkele aansprakelijkheid.

- Houd bij het opstellen en het gebruik rekening met:
  - de landelijke installatie- en gebruikersvoorschriften,
  - de nationale voorschriften aangaande brand- en explosiepreventie.

### 3.1 Stapeling van apparaten

#### Opmerking

Montagemateriaal voor het verbinden van het hoogfrequentchirurgieapparaat **Nelson**<sup>deluxe</sup> (GN 640) met andere apparaten met en zonder stapelinrichting is als toebehoren beschikbaar, zie Toebehoren en onderdelen.

- Overschrijd de maximale stapelhoogte van 475 mm niet.
- Let erop dat de ondergrond (tafel, rek, apparatenwagen o.i.d.) voldoende stevig is.
- Aesculap-apparaten zonder geïntegreerde stapelinrichting: Schroef de pootjes van het bovenste apparaat met de hand of met een schroevendraaier af.
- Zet het bovenste apparaat precies boven het onderste.
- Monteer de stapelplaten (zie afb.).
- Controleer of de apparaten stevig met elkaar verbonden zijn door ze lichtjes op te tillen.
- Plaats de apparaten op een stevige draagconstructie.



#### Verplaatsing van een apparatenstapel

- Hef de stapel altijd aan het onderste apparaat op.




## 4. Gebruik van het apparaat

### 4.1 Klaarmaken

#### Spanningsvoorziening aansluiten en apparaat inschakelen

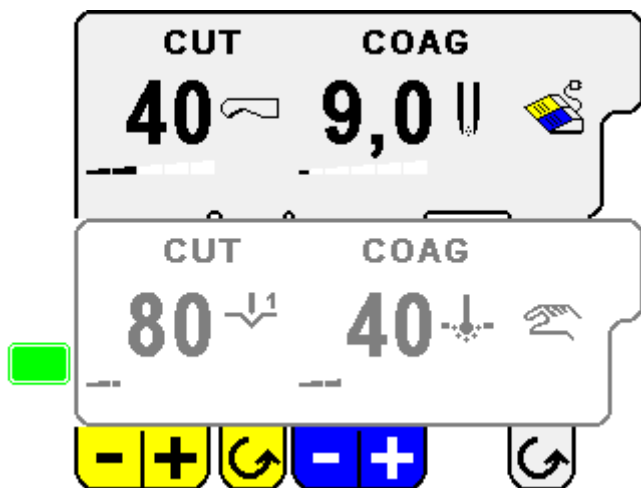
De netspanning moet met de spanning op het typeplaatje van het apparaat overeenstemmen.

Het apparaat is uitgerust met een universele voeding, zodat de netspanning kan variëren van 100 tot 240 Volt zonder dat de spanning veranderd hoeft te worden.

- Steek de voedingskabel aan de achterkant van het stuurapparaat in de voedingsaansluiting 21.
- Steek de netstekker in het stopcontact van de huisinstallatie.
- Schakel het stuurapparaat met de schakelaar Voeding AAN  16 in.

De indicatielampje Voeding AAN 17 brandt. Het HF-apparaat voert een zelftest uit.

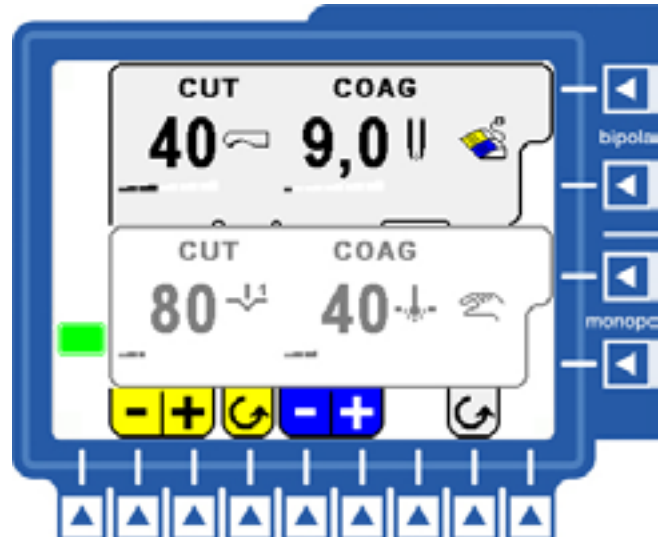
Na de zelftest verschijnt bij de eerste keer inschakelen op het display de bij de fabricage voorinstelde basisinstelling.



Iedere volgende keer dat het apparaat wordt ingeschakeld, wordt die apparaatinstelling aangegeven die stond ingesteld toen het apparaat de laatste keer werd uitgeschakeld.

#### Bediening van de functietoetsen

Aan het HF-apparaat *Nelson*<sup>deluxe</sup> (GN 640) zijn alle instellingen zoals dosisinstellingen, selectie van de bedrijfsmodus of de menu-instellingen met de functietoetsen  3, 4, 5, 6 en  14 instelbaar.





Indien een functietoets wordt ingedrukt, wordt dit door een akoestisch signaal bevestigd.

#### Neutraalelektrode aansluiten

De aansluitbus neutraalelektrode 12 is bedoeld voor een 6,3mm-plug.

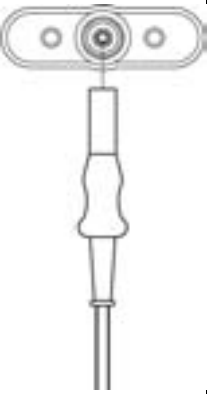
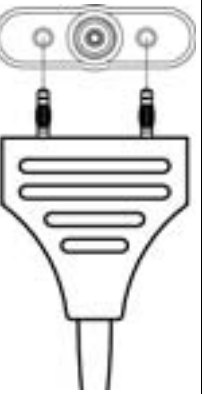
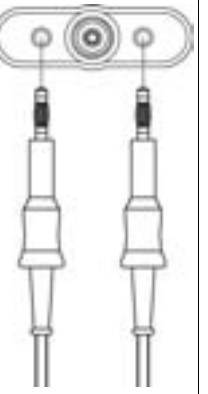


Bij een niet-aangesloten neutraalelektrode of bij een neutraalelektrode-fout is het neutraalelektrode-symbool rood . Bij correct aangesloten neutraalelektrode is het neutraalelektrode-symbool groen .

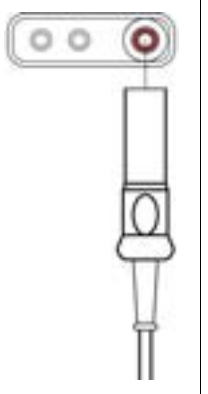

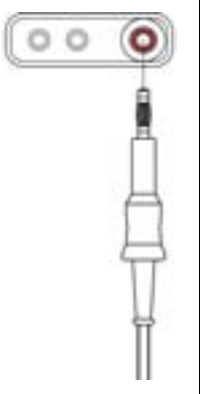
### Aansluiten van de actieve elektroden

In de actieve uitgangsbussen **7, 8, 9** en **10** kunnen vele typen stekkers worden gestoken. In het navolgende vindt u een opsomming van de toegelaten combinaties van stekkers en bussen.

#### Uitgangsbussen HF – bipolair 1 en 2

Stekkertypen		
Coaxiaalstekker	2-pins stekker (afstand tussen de pinnen: 29 mm)	Stekker: 4 mm
		

#### Uitgangsbussen HF – monopolair 1 en monopolair 2

Stekkertypen		
Coaxiaalstekker	3-pins stekker	Stekker: 4 mm
		



WAARSCHUWING

Bij het insteken van de monopolaire 4-mm-stekkers moet erop worden gelet dat de juiste bus wordt gebruikt, omdat anders Error 48 (Pin-Error monopolar) teweeg wordt gebracht. De rode ring markeert de bus, die de HF-stroom geleidt.



GEVAAR

Wanneer ongewild stroom op een instrument wordt gezet, kan gevaar voor patiënt en gebruiker ontstaan!

- Vergewis u ervan dat op iedere uitgangsbuss maximaal één naar een patiënt lopende kabel is aangesloten.





### Voetpedaal aansluiten

Zowel op de voetpedaalstekker als op de aansluitbus voetpedaal **11** bevindt zich een pijl als markering. De stekker wordt correct in de aansluitbus gestoken, wanneer deze pijlen naar elkaar toe wijzen.




### Gebruikersinstellingen (menu User Settings)

Onder de gebruikersinstellingen kunnen de volgende instellingen worden veranderd:


- type neutraalelektrode
    - type 1: niet-gedeelde neutraalelektrode; display-aanduiding 
    - Type 2: gedeelde neutraalelektrode; display-aanduiding 
    - Type 3: herbruikbare, gedeelde neutraalelektrode (GN 320); display-aanduiding 
  - geluidsvolume van het akoestische signaal
    - geluidssignaal tijdens activatie: bereik 40–100 %
    - Waarschuwingssignaal: geen instelling mogelijk, altijd 100 %
  - datum/tijd
    - Datum weergegeven als: dd.mm.jj
    - Tijd weergegeven als: uu:mm
  - Maximale HF-inschakelduur
    - 30 s (in de fabriek ingesteld)
    - 45 s
    - 60 s
    - 20 s bij automatisch uitschakelen met autoCOAG Short (niet veranderbaar)
- Druk op functietoets  2.  
Er verschijnt:

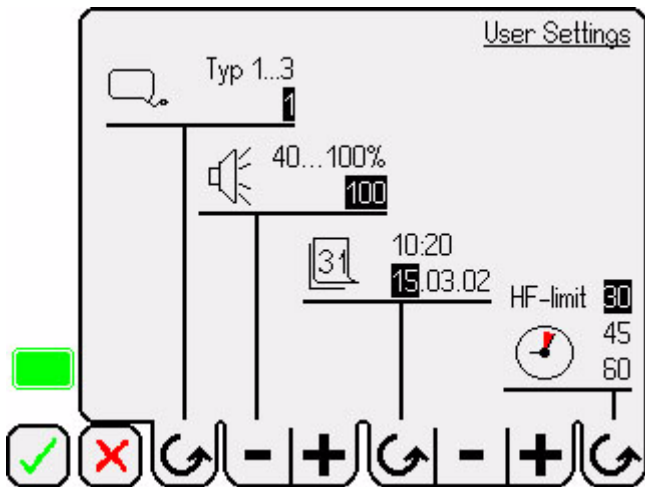





#### Opmerking

Na een wachttijd van 30 s of door het indrukken van functietoets  komt u in het hoofdmenu.

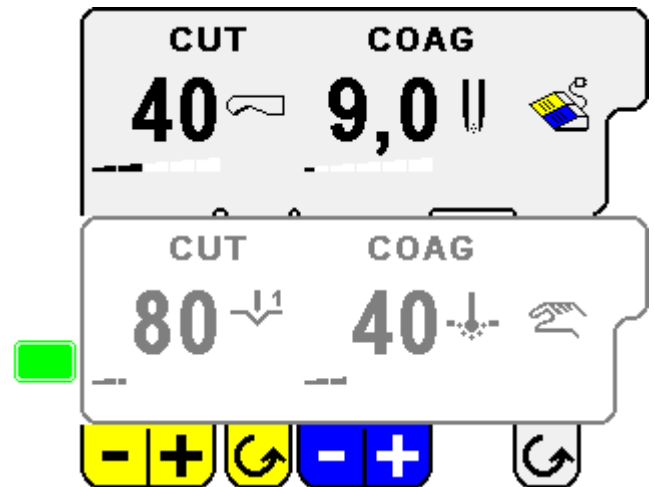


- Druk op functietoets  6.  
Het menu User Settings verschijnt:






- Gewenste instelling met de functietoetsen  14 wijzigen, zoals in het display wordt aangegeven.
- Bevestig de instelling met functietoets  en ker naar het hoofdmenu terug.  
- of -
- Verlaat het menu zonder acceptatie van de wijzigingen:  
druk op functietoets  of wacht 30 s af.

## 4.2 Bediening



### HF-uitgangen selecteren en deselecteren

De HF-uitgangen bipolair 1 en 2 en ook monopolaire 1 en 2 kunnen al naargelang het gebruik naar wens geselecteerd en gedeselecteerd worden.

- HF-uitgangen selecteren en deselecteren: druk de desbetreffende functietoets  3, 4, 5, 6 in.  
Het menu van de te bedienen HF-uitgang verschijnt in het display met een grijze achtergrond.  
De functies van de functietoetsen  14 staan in het menu met grijze achtergrond aangegeven.
- Stel de functieparameters, zoals dosisinstelling, bedrijfsmodus en activatiemodus in met de functietoetsen  14.

### Bedrijfsmodus CUT/COAG selecteren

Voor elk van de ingeschakelde uitgangen kunnen verschillende bedrijfsmodi worden geselecteerd.

Beschikbare bedrijfsmodi CUT:

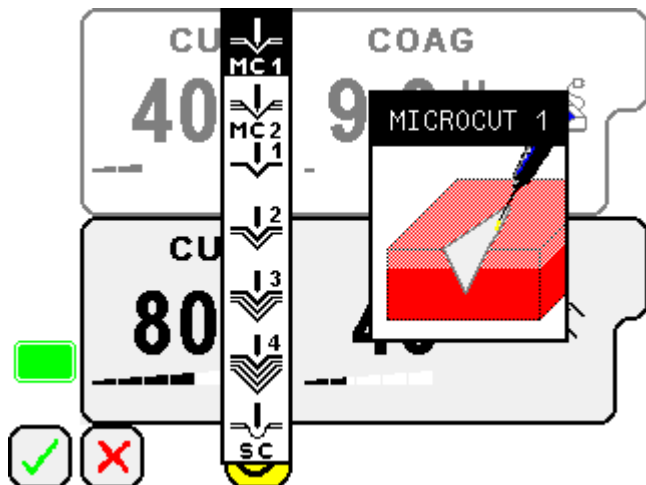
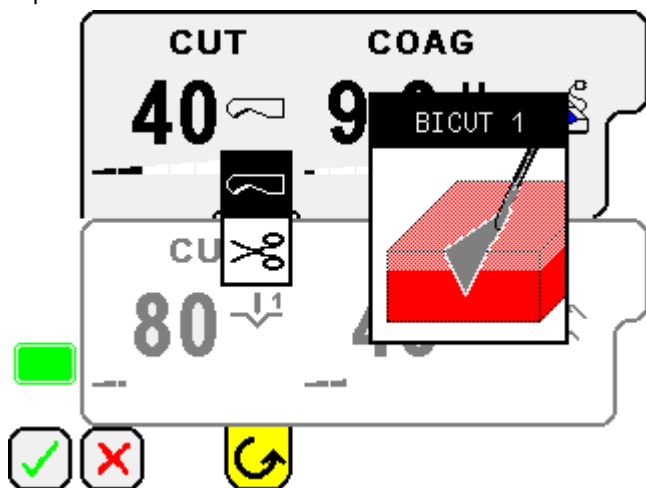
- Monopolaire uitgang:
  - MICRO CUT 1-2
  - POWER CUT 1-4
  - SEAL CUT
- Bipolaire uitgang:
  - BICUT 1
  - BICUT 2




Beschikbare bedrijfsmodi COAG:

- Monopolaire uitgang:
  - SOFT COAG
  - CONTACT COAG
  - FORCED COAG
  - SPRAY COAG
- Bipolaire uitgang:
  - BICOAG

**Bedrijfsmodus CUT selecteren**

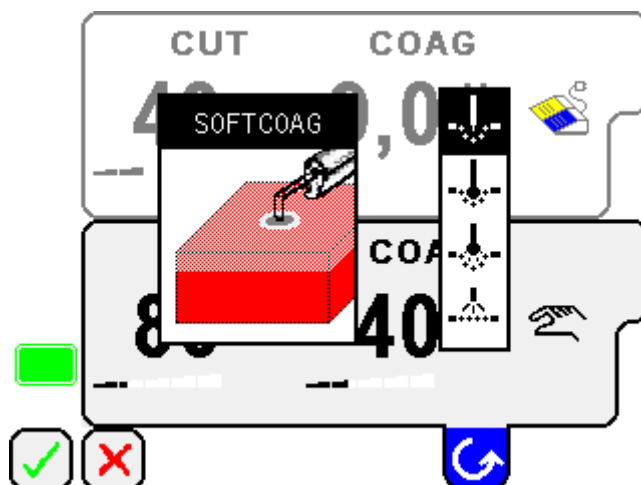
- Druk op functietoets .
- De menubalk bedrijfsmodus CUT verschijnt:




**Monopolair****Bipolair**

- Druk de functietoets  zoveel keren in, totdat de gewenste CUT-bedrijfsmodus zwart wordt weergegeven.
- Bevestig de instelling met functietoets  en ker naar het hoofdmenu terug.
- of -
- Verlaat het menu zonder acceptatie van de wijzigingen: druk op functietoets  of wacht 30 s af.

**Bedrijfsmodus COAG selecteren**

- Druk op functietoets .
- De menubalk bedrijfsmodus COAG verschijnt:

**Monopolair**

- Druk de functietoets  zoveel keren in, totdat de gewenste COAG-bedrijfsmodus zwart wordt weergegeven.
- Bevestig de instelling met functietoets  en ker naar het hoofdmenu terug.
- of -
- Verlaat het menu zonder acceptatie van de wijzigingen: druk op functietoets  of wacht 30 s af.

**Opmerking**

Wordt aan een uitgang een bedrijfsmodus toegewezen die de ingestelde activatiemodus 'autoCOAG off' niet ondersteunt, dan wordt automatisch een handmatig type activatie geselecteerd.

## Dosis selecteren


Voor elk van de geselecteerde HF-uitgangen moet de dosis worden ingesteld.





Het bereik waarbinnen de dosis kan worden ingesteld, hangt van de geselecteerde bedrijfsmodus af:

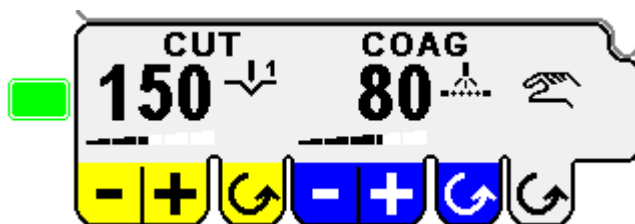
Bedrijfsmodus		Dosis min.	Dosis max.
Monopolair	MICROCUT 1	5	300
	MICROCUT 2	5	300
	POWERCUT 1	5	300
	POWERCUT 2	5	250
	POWERCUT 3	5	200
	POWERCUT 4	5	150
	SEALCUT	5	100
	SOFTCOAG	5	100
	CONTACTCOAG	1	120
	FORCEDCOAG	1	120
	SPRAYCOAG	1	120
Bipolair	BICUT 1	1	100
	BICUT 2	1	100
	BICOAG	0,1	Pedaal: 100 autoCOAG: 50

De stappen waarin de dosis ingesteld kan worden zijn afhankelijk van de bedrijfsmodus en het dosisbereik:

Bedrijfsmodus	Dosisbereik	Stapgrootte
Monopolar CUT	1–50	1
	55–100	5
	110–300	10
Monopolar COAG	1–50	1
	55–120	5
Bipolar CUT	1–50	1
	55–100	5
Bipolar COAG	0,1–10	0,1
	10,5–20	0,5
	21–50	1
	55–100	5

➤ Selecteer de HF-uitgang, waarvoor de dosis geselecteerd moet worden: druk op de bijbehorende functietoets  3, 4, 5, 6.

➤ Stel de dosis voor elke te bedienen HF-uitgang in met de functietoetsen   en   in.









### Opmerking

In het display wordt tevens een balk ingevoegd, die de plaats van de ingestelde dosis binnen het toegestane instelbereik aangeeft.

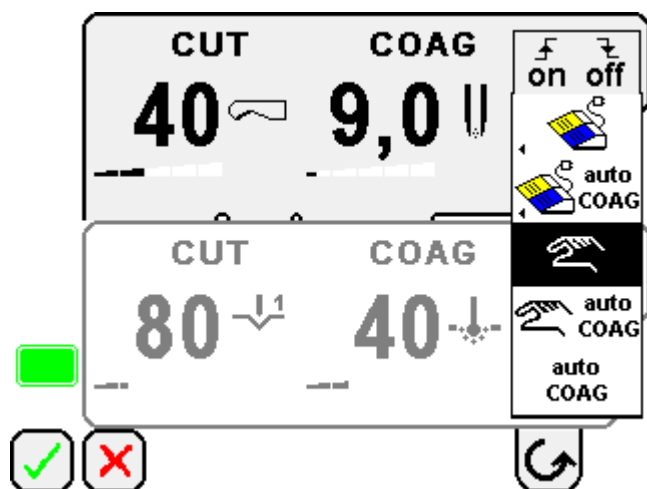
## Activatiemodus voetpedaal/schakelhandstuk/autoCOAG selecteren




Voor elke ingeschakelde uitgang moet de activatiemodus worden ingesteld: via voetpedaal, schakelhandstuk of automatisch.

Symbolen van de menubalk Activatiemodus:

		Beschrijving
		HF in bedrijf stellen en uitschakelen via het voetpedaal
	auto COAG	HF in bedrijf stellen via het voetpedaal en HF uitschakelen via automatisch uitschakelen
		HF in bedrijf stellen en uitschakelen via het schakelhandstuk
	auto COAG	HF in bedrijf stellen via het schakelhandstuk en HF uitschakelen via automatisch uitschakelen
	auto COAG	Automatisch in- en uitschakelen tijdens coaguleren <i>Opmerking</i> - alleen bipolair beschikbaar - de maximaal instelbare dosis wordt verminderd tot 50

- Druk op functietoets .  
De menubalk Activatiemodus verschijnt:

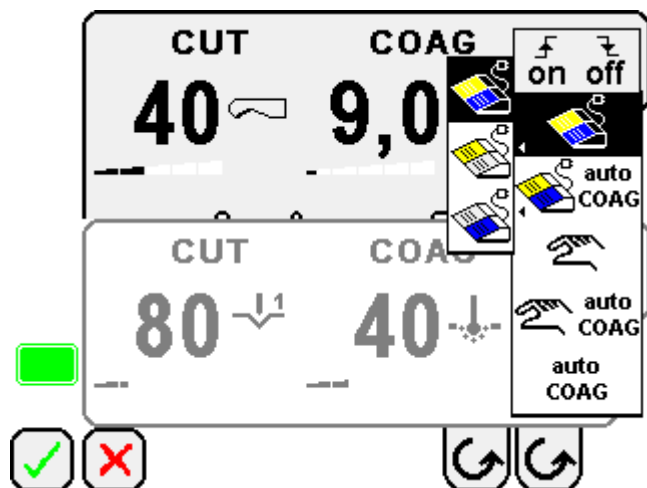


- Druk de functietoets  zoveel keren in, totdat de gewenste activatiemodus zwart wordt weergegeven.
- Bevestig de instelling met behulp van functietoets  en ker naar het hoofdmenu terug.  
- of -
- Verlaat het menu zonder acceptatie van de wijzigingen: druk op functietoets  of wacht 30 s af.

#### Opmerking

Wordt aan een monopolaire uitgang een activatiemodus met auto-COAG off toegewezen die door de ingestelde bedrijfsmodus niet wordt ondersteund, dan wordt automatisch de bedrijfsmodus CONTACTCOAG geselecteerd.




Indien de activatiemodus voetpedaal wordt geselecteerd, verschijnt een volgende menubalk:

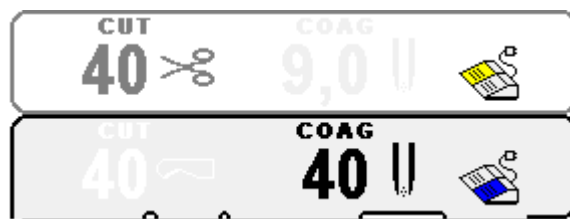


Binnen deze menubalk kunnen drie instellingen worden doorgevoerd:

- activering van CUT en COAG
- alleen activering van CUT
- alleen activering van COAG

#### Speciale functie: dubbel voetpedaal bedient twee verschillende HF-uitgangen

- Wanneer een dubbel voetpedaal twee verschillende HF-uitgangen moet bedienen: druk aan beide uitgangen de functietoets  zoveel keren in, tot de gewenste functie verschijnt.
- Bevestig de instelling met behulp van functietoets  en ker naar het hoofdmenu terug.  
- of -
- Verlaat het menu zonder acceptatie van de wijzigingen: druk op functietoets  of wacht 30 s af.



Display-kleur CUT: geel  
Display-kleur COAG: blauw



GEVAAR

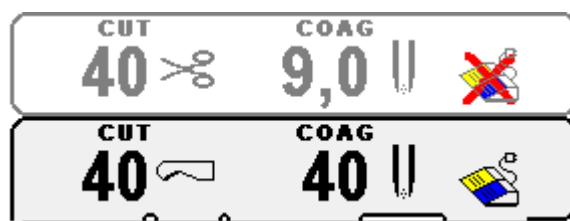
Gevaar voor patiënt en gebruiker door onopzettelijk activeren van de uitgang!

- Wees bij het gebruik van dubbele voetpedalen extra voorzichtig.
- Let op het waarschuwingssignaal voor CUT of COAG.
- Voorkom dat het niet-geactiveerde instrument met weefsel in contact komt.

#### Automatisch blokkeren van de activatiemodus

Wordt aan een uitgang een reeds toegewezen activatiemodus (voetpedaal of autoCOAG) toegewezen, dan reageert het apparaat als volgt:

- de nieuwe toewijzing van de activatiemodus wordt overgenomen voor de te bedienen uitgang
- het symbool van de activatiemodus op de kaart met de oorspronkelijke toewijzing wordt gemarkeerd met een rood kruis, als aanduiding dat de activatiemodus voor de niet te bedienen uitgang geblokkeerd is.




## Bijzondere instellingen (menu Special Functions)

### Instrumentherkenning instellen

De Instrumentherkenning herkent Aesculap-toebehoren met codering (b.v. Argon-handgreep GN 380).

#### Opmerking


Het insteken van een instrument met instrumentherkenning en de daarmee gepaard gaande gegevensoverdracht van het apparaat wordt door *Nelson<sup>deluxe</sup>* (GN 640) door een geluidssignaal bevestigd.

- Druk op functietoets  2.

Er verschijnt:

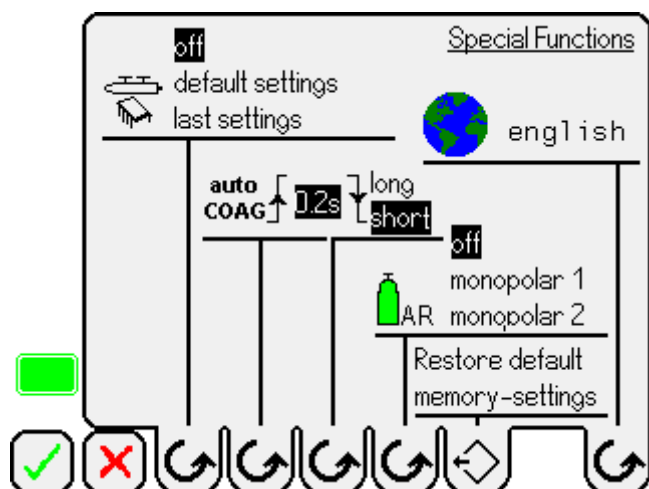





#### Opmerking

Na een wachttijd van 30 s of door het indrukken van functietoets  komt u terug in het hoofdmenu.

- Druk op functietoets  5.

Het menu Special Functions verschijnt:



- Stel instrumentherkenning  met functietoets  in, zoals in het display aangegeven.
- Bevestig de instelling met functietoets  en ker naar het hoofdmenu terug.  
- of -
- Verlaat het menu zonder acceptatie van de wijzigingen: druk op functietoets  of wacht 30 s af.

De volgende instellingen zijn mogelijk:


- Off: instrumentherkenning uit
- Default setting: het HF-apparaat neemt de in het toebehoren opgeslagen in de fabriek gemaakte instellingen over. Deze kunnen handmatig tot de maximumwaarde voor het desbetreffende accessoire worden veranderd.
- Last setting: het HF-apparaat neemt de instelling over die voor dit accessoire bij het laatste gebruik was ingesteld.

#### Opmerking

Is er een Argon-stuurapparaat GN 370 met de *Nelson<sup>deluxe</sup>* (GN 640) verbonden, dan heeft de instrumentherkenning ook invloed op de parameterinstellingen van het Argon-stuurapparaat GN 370.

### autoCOAG-inschakelvertraging instellen


Wordt voor een bipolaire uitgang de activatiemodus autoCOAG on/off geselecteerd, dan kan via de autoCOAG-inschakelvertraging de tijd tussen weefselcontact en HF-afgifte worden ingesteld.

- Druk op functietoets  2.

Er verschijnt:

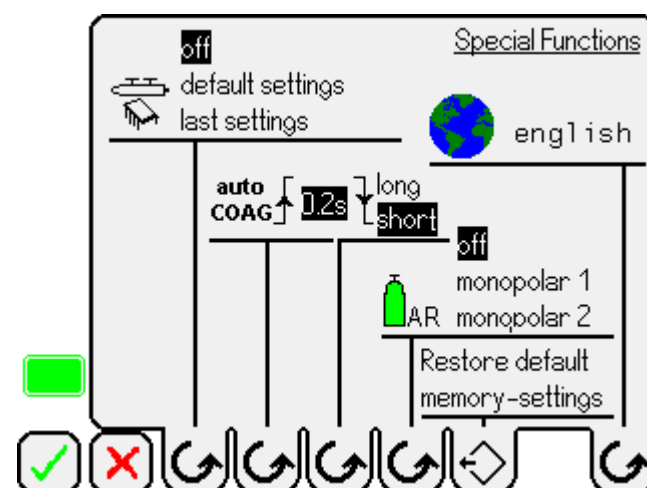




#### Opmerking

Na een wachttijd van 30 s of door het indrukken van functietoets  komt u terug in het hoofdmenu.

- Druk op functietoets  5.

Het menu Special Functions verschijnt:





- Stel de inschakelvertraging  in met functietoets .

De autoCOAG-inschakelvertraging is op 10 niveaus instelbaar:

Niveau	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tijd	0 s	0,2 s	0,4 s	0,6 s	0,8 s	1,0 s	1,5 s	2,0 s	3,0 s	4,0 s

Wordt niveau 10 bereikt dan komt u door nogmaals indrukken van de functietoets terug op niveau 1.

- Bevestig de instellingen met functietoets  en ker naar het hoofdmenu terug.  
- of -
- Verlaat het menu zonder acceptatie van de wijzigingen: druk op functietoets  of wacht 30 s af.

Bij aanraking van weefsel geeft de *Nelson<sup>deluxe</sup>* (GN 640) een kort akoestisch signaal af en, zo gauw de ingestelde inschakelvertragingstijd verlopen is en HF-afgifte plaatsvindt, een akoestisch signaal voor de duur van de activatie.


Gedurende de gehele tijdsduur dat er aanraking van weefsel plaatsvindt, wordt de achtergrond van het COAG-instellingsbereik van de geselecteerde uitgang blauw geaccentueerd.

#### Opmerking

De autoCOAG-inschakelvertraging maakt binnen de geselecteerde tijd prepareren zonder HF-activatie mogelijk.

### Automatische uitschakeling instellen


Wanneer de automatische uitschakeling is geactiveerd, beëindigt het apparaat de coagulatie en schakelt de hoogfrequentie uit.

- Druk op functietoets  2.

Er verschijnt:

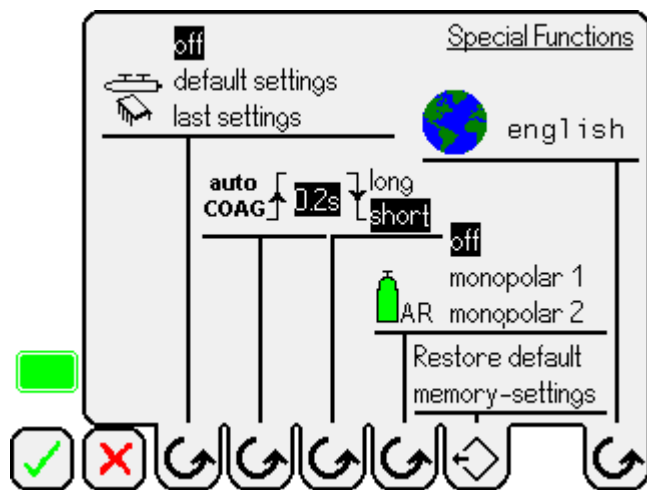






#### Opmerking

Na een wachttijd van 30 s of door het indrukken van functietoets  komt u terug in het hoofdmenu.

- Druk op functietoets  5.

Het menu Special Functions verschijnt:



- Stel de automatische uitschakeling  met functietoets  in, zoals in het display wordt aangegeven.
- Bevestig de instelling met functietoets  en ker naar het hoofdmenu terug.  
- of -
- Verlaat het menu zonder acceptatie van de wijzigingen: druk op functietoets  of wacht 30 s af.

De coagulatiegraad bij het uitschakelen kan op twee niveaus worden ingesteld en is voor alle mono- en bipolaire uitgangen dezelfde:

- Long: tot aan het uitschakelen wordt een hogere coagulatiegraad bereikt (geforceerde coagulatie)
- Short: tot aan het uitschakelen wordt een geringere coagulatiegraad bereikt (lichte coagulatie)

Wordt de functie autoCOAG on/off geselecteerd, dan is de maximale dosis gereduceerd tot 50 en verandert bij de instelling Long het uitschakelgedrag voor de bipolaire uitgangen. De hoge frequentie wordt ingeschakeld wanneer met de pincet weefsel wordt aangeraakt, en uitgeschakeld zo gauw de pincet geen contact meer heeft met weefsel.

#### Opmerking

Hoe hoger de dosisinstelling, des te sneller wordt het uitschakelcriterium bereikt en des te oppervlakkiger de coagulatie.



WAARSCHUWING

De instelling autoCOAG on/off moet niet bij endoscopische toepassingen worden gebruikt, omdat er kans is op onopzettelijk activeren, b.v. wanneer het instrument door de trocar wordt gevoerd.

### Argonfunctie instellen


Het Argon-stuurapparaat is via de CAN-bus-interface 18 op het HF-apparaat aangesloten. Activatiesignalen vanuit handgreep of voetpedaal worden naar het Argon-stuurapparaat doorgeleid.


- Druk op functietoets  2.

Er verschijnt:

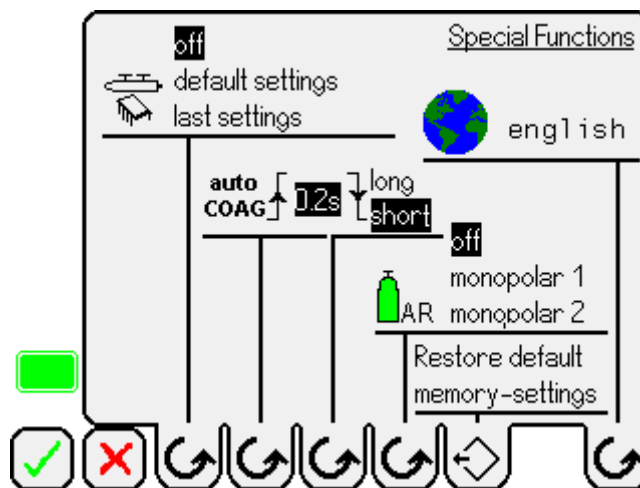


#### Opmerking

Na een wachttijd van 30 s of door het indrukken van functietoets  komt u terug in het hoofdmenu.


- Druk op functietoets  5.


Het menu Special Functions verschijnt:





- Stel de Argon-functie  met functietoets  in, zoals in het display wordt aangegeven.

Communicatie tussen HF-apparaat en Argon-stuurapparaat:

Communicatie correct:  aanduiding

Communicatie onderbroken:  aanduiding


- Bevestig de instelling met functietoets  en ker naar het hoofdmenu terug.  
- of -
- Verlaat het menu zonder acceptatie van de wijzigingen: druk op functietoets  of wacht 30 s af.

De Argon-functie wordt aan een monopolaire uitgang toegewezen. De volgende instellingen zijn mogelijk:

- OFF: Argon-functie uit
- Monopolar 1 (Argon-functie aan uitgang 9)
- Monopolar 2 (Argon-functie aan uitgang 10)

### Geheugen resetten


De zeven afzonderlijk te reserveren geheugens 1–7 kunnen naar de in de fabriek ingestelde voorinstelling worden gereset.

- Druk op functietoets  2.

Er verschijnt:

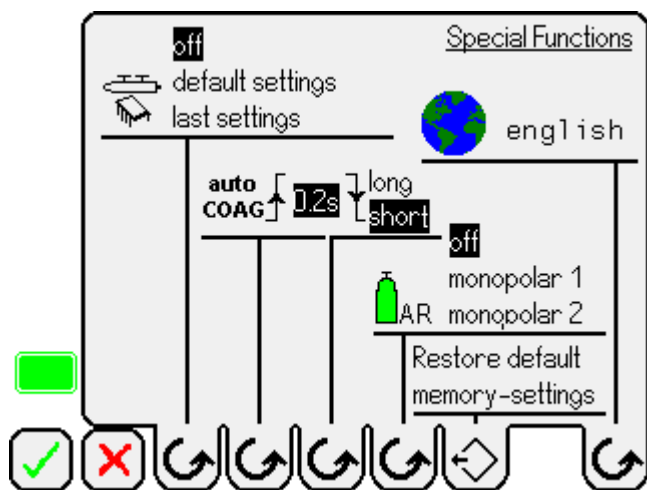




#### Opmerking

Na een wachttijd van 30 s of door het indrukken van functietoets  komt u terug in het hoofdmenu.

- Druk op functietoets  5.

Het menu Special Functions verschijnt:




- Geheugen resetten: roep met functietoets  de functie Restore default memory-settings op.
- Bevestig de instelling met functietoets  en ker naar het hoofdmenu terug.  
- of -
- Verlaat het menu zonder acceptatie van de wijzigingen: druk op functietoets  of wacht 30 s af.

### Taal selecteren

Er kunnen voor het apparaat vijf verschillende talen worden ingesteld:

- Duits
- Engels
- Frans
- Spaans
- Italiaans

- Druk op functietoets  2.

Er verschijnt:

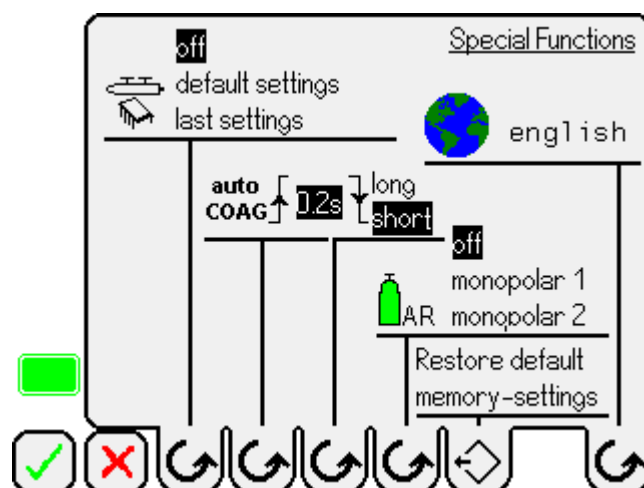


#### Opmerking

Na een wachttijd van 30 s of door het indrukken van functietoets  komt u terug in het hoofdmenu.

- Druk op functietoets  5.

Het menu Special Functions verschijnt:



- Stel de taal in met functietoets .
- Bevestig de instelling met functietoets  en ker naar het hoofdmenu terug.  
- of -
- Verlaat het menu zonder acceptatie van de wijzigingen: druk op functietoets  of wacht 30 s af.





## Apparaatinstellingen opslaan

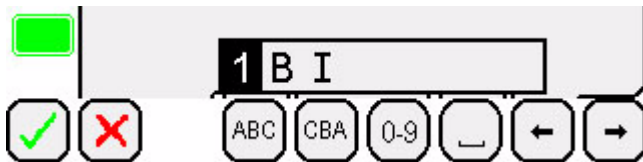
Het HF-apparaat beschikt over zeven geheugens, waarin apparaatinstellingen (bedrijfsmodi, activatiemodi, dosisinstantellingen, enzovoorts) afzonderlijk kunnen worden opgeslagen.


- Blader met functietoets  1 in het menu Memory. Hier zijn zeven afzonderlijk te gebruiken geheugens beschikbaar.





- Om één van de zeven geheugens op te roepen: de desbetreffende functietoets  14 korte tijd (< 2 s) indrukken.
- Om actuele apparaatinstellingen in een van de zeven geheugens op te slaan: de desbetreffende functietoets  14 minstens 2 s lang indrukken.

Het menu Naaminstelling verschijnt:



- Gev geheugenname met de functietoetsen in (beschikbare tekens: A–Z, 1–9, bijzondere tekens, spaties).
- Bevestig de geheugenname met functietoets  en ker naar het hoofdmenu terug.

Geheugenname en -nummer  verschijnen linksboven in het display. Worden de opgeslagen instellingen nu veranderd, dan verdwijnen geheugenname en -nummer.

- Opslaan afbreken: druk op functietoets  of wacht 30 s af. De oude opgeslagen gegevens blijven behouden.

## Voorinstelde dosisinstantellingen oproepen

In de overige zeven geheugens zijn in relatie tot bepaalde toepassingen apparaatinstellingen opgeslagen. Op basis van deze apparaatinstellingen kunnen de waarden afzonderlijk worden gewijzigd. De geheugeninhoud van de in de fabriek voorinstelde geheugens wordt echter niet overschreven.

Fabrieksinstelling van de zeven voorinstelde geheugens:

- GEN-SURG – geheugen 8: Algemene chirurgie
- GYN – geheugen 9: gynaecologie (activatie is over twee uitgangen verdeeld!)
- NEURO – geheugen 10: neurochirurgie
- ARTHRO – geheugen 11: artroscopie
- UROLOGY – geheugen 12: urologie
- ARGON-O – geheugen 13: Argon-functie voor algemene chirurgie
- ARGON-E – geheugen 14: Argon-functie voor endoscopie





Door onopzettelijk activeren van een uitgang bij gebruik van het geheugen GYN met behulp van het dubbele voetpedaal kan gevaar voor patiënt en gebruiker ontstaan!

- Wees bij het gebruik van dubbele voetpedalen extra voorzichtig.
- Let op het waarschuwingssignaal voor CUT of COAG.
- Voorkom dat het niet-geactiveerde instrument met weefsel in contact komt.

- Blader met functietoets  1 in het menu Memory.
- Om het overzicht van de zeven bij de fabricage voorinstelde geheugens aan te geven: druk op functietoets  2.



- Om één van de zeven geheugens op te roepen: druk op de desbetreffende functietoets  14.

Geheugenname en geheugennummer  verschijnen linksboven in het display. Als de standaard ingestelde apparaatinstellingen nu gewijzigd worden, worden de geheugenname en het geheugennummer gewist.

## Toebehoren aansluiten

Combinaties van toebehoren die niet in deze gebruiksaanwijzing vermeld worden, mogen enkel gebruikt worden als ze uitdrukkelijk voor de geplande toepassing bestemd zijn. De vermogenskenmerken en veiligheidsaspecten mogen daarbij niet nadelig worden beïnvloed.

De isolatie van het toebehoren (b.v. HF-kabel, instrumenten) moet voldoende dik zijn voor de maximale uitgangspiekspanningen (zie IEC 60601-2-18).

- Sluit de kabels voor het toebehoren pas na het inschakelen aan.
- Steek de stekker van het voetpedaal in de aansluitbus Voetpedaal 11.
- Steek de stekker van de neutraalelektrode-kabel in de aansluitbus Neutraalelektrode 12.
- Sluit de equipotentiaalaansluiting aan de aansluiting voor de equipotentiaalaansluiting 22 aan.
- Data-interface 18 gebruiken: sluit uitsluitend kabels en apparaten aan, die door Aesculap hiervoor bedoeld zijn (voor specificaties: zie gebruiksaanwijzing van het extra toestel, b.v. Argon-stuurapparaat GN 370).

Neem bij vragen contact op met uw Aesculap-dealer of met de Aesculap-klantenservice.

### Hoogfrequentie-modus activeren

- Zorg ervoor dat de patiënt zo voorbereid is, dat zonder gevaar met het HF-apparaat kan worden gewerkt.
- Vergewis u ervan dat het benodigde toebehoren correct is aangesloten.
- Controleer dat alle instellingen van het HF-apparaat voldoen aan de eisen voor het gebruik.
- Activeer de benodigde HF-uitgang via het schakelhandstuk, het voetpedaal of autoCOAG.


Naargelang de activatiemodus klinkt een ander signaal en de kleur van het desbetreffende gedeelte van het display verandert:

CUT: geluidssignaal voor CUT, display-kleur geel

COAG: geluidssignaal voor COAG, display-kleur blauw


Om op de maximale inschakelduur van de activering te wijzen, zwelt het waarschuwingssignaal aan tot 100 %, 7 s voordat de activering automatisch wordt afgebroken.

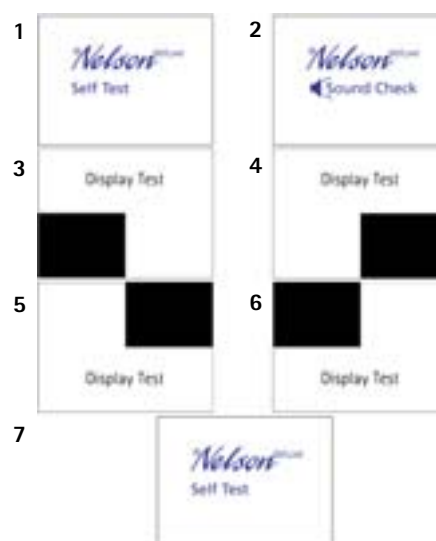
#### Opmerking


Indien een variopedaal (GN 323 c.q. GN 325) wordt geactiveerd om te coaguleren, verschijnt een balksymbool in het display  dat aangeeft, hoe ver het variopedaal is ingedrukt en hoeveel procent van de ingestelde capaciteit wordt afgegeven.

### 4.3 Functietest

Controleer voor iedere keer dat u het apparaat gebruikt het correct functioneren ervan:

- Controleer dat aan het toebehoren, dat voor de functietest wordt gebruikt, geen zichtbare schade bestaat.
- Het voorbereiden en opstellen van het apparaat, zie Voorbereiding en opstelling.
- Controleer de functie van de volgende elementen in de aangegeven volgorde:
  - schakelaar Voeding AAN , indicatielampje Voeding AAN
  - automatische zelftest na inschakeling: akoestisch signaal ('Sound Check') en display ('Display Test')



- Functietoetsen
- Bedieningsvolgorde (zie Bediening)
- Geheugen
- Activatie bipolair
- Activatie monopolair
- Neutraalelektroden-bewaking (foutmelding in het display als de neutraalelektrode niet correct verbonden is)
- Schakelaar Voeding UIT 

## 5. Reiniging en sterilisatie

### Opmerking

Toebehoren, zoals b. v. elektrodehandgrepen, actieve elektroden, neuraalelektroden en kabels, moeten worden voorbereid zoals in de desbetreffende gebruiksaanwijzingen beschreven is.

Elektroden, kabels en handgrepen voor eenmalig gebruik mogen niet worden gereinigd en gedesinfecteerd!

### 5.1 Desinfectie en reiniging



WAARSCHUWING

#### Gevaar voor elektrocutie en brand!

- Trek de netstekker uit voor de reiniging.
  - Gebruik geen brandbare of explosieve reinigings- en desinfectiemiddelen.
  - Let erop dat er geen vloeistof in het apparaat binnendringt.
- Reinig het apparaat enkel met reinigings- en desinfectiemiddelen die nationaal toegelaten zijn voor oppervlaktereiniging.
  - Dompel het apparaat nooit onder in water of reinigingsmiddel.
  - Kook het apparaat nooit af en desinfecteer het niet machinaal.
  - Laat eventueel toch binnengedrongen vloeistof onmiddellijk weglopen.
  - Breng het reinigings- en desinfectiemiddel aan.
  - Wis het reinigings- en desinfectiemiddel af met een spons of doek, gedrenkt in zuiver water.
  - Droog het apparaat af met een schone, pluisvrije doek.

### 5.2 Onderhoud en controle op beschadigingen

- Controleer alle kabels, in het bijzonder de elektrodenkabels, op zichtbare beschadigingen aan de isolatie.
- Laat de veiligheidstechnische controle eenmaal per jaar uitvoeren (zie Veiligheidstechnische controle).

### 5.3 Sterilisatie

Het hoogfrequentchirurgie-apparaat **Nelson**<sup>deluxe</sup> (GN 640) mag niet worden gesteriliseerd.

## 6. Onderhoud

Het hoogfrequentchirurgie-apparaat **Nelson**<sup>deluxe</sup> (GN 640) is onderhoudsvrij.

### 6.1 Veiligheidstechnische controle

De veiligheidstechnische controle moet eenmaal per jaar worden uitgevoerd.

- Laat product en toebehoren alleen controleren door personen die over de daartoe benodigde opleiding, kennis en ervaring beschikken en die de controle onafhankelijk kunnen uitvoeren.

De controleur documenteert de controleresultaten en gemeten waarden conform het afgedrukte testrapport.

- Indien de waarden sterk afwijken van die in het bijgevoegde definitieve goedkeuringsverslag of indien de genoemde maximaalwaarden worden overschreden: stuur het apparaat op naar het aangegeven service-adres (zie Technische service).

<b>AESCLAP<sup>®</sup></b>		<b>Testrapport – veiligheidstechnische controle</b>			
TESTINTERVAL:		1 jaar			
TOESTELTYPE:		hoogfrequentchirurgie-apparaat (GN 640), vanaf serienummer 2000			
FABRIKANT:		AESCLAP AG & CO. KG, Am Aesculap-Platz, 78532 Tuttlingen/Germany			
SN: .....		INVENTARIS-NR.: .....			
GEBRUIKER: .....					
KEURINGSSOMVANG					Bevindingen
1. ZICHTCONTROLE					goed      gebreken
1.1 Controle van de voedingskabel op zichtbare beschadigingen					
1.2 Controle van het voetpedaal op zichtbare beschadigingen					
1.3 Controle van de coagulatiekabel op zichtbare beschadigingen (aantal aangeven), Controle van de bevestiging van de connectoren					
1.4 Typeplaatje nog aanwezig en leesbaar					
1.5 Zekering op de voorgeschreven waarde testen					
1.6 Controle van de algemene toestand: verontreiniging, beschadiging					
2. CONTROLE VAN DE ELEKTRISCHE COMPONENTEN					Meetwaarde      In orde ja/nee
2.1 Laagfrequente aardlekstroom s.f.c. conform DIN EN 60601-1					$I_{\max} = 1 \text{ mA}$
2.2 Laagfrequente testlekstroom apparatuur conform VDE 0751-1					$I_{\max} = 1 \text{ mA}$
2.3 Laagfrequente lekstroom s.f.c. in de patiënt conform DIN EN 60601-1					$I_{\max} = 0,05 \text{ mA}$
2.4 Laagfrequente testlekstroom in de patiënt, met voeding aan het gebruiksdeel conform VDE 0751-1					$I_{\max} = 0,05 \text{ mA}$
2.5 Hoogfrequente lekstroom monopolaire DIN EN 60601-2-2					$I_{\max} = 150 \text{ mA}$
2.6 Hoogfrequente lekstroom bipolaire DIN EN 60601-2-2					$I_{\max} = 71 \text{ mA}$
2.7 Isolati weerstand (testspanning = 500 V DC)					
2.7.1 Net ten opzichte van HF-uitgang					$R_{\min} = 7 \text{ M}\Omega$
2.7.2 Net naar behuizing					$R_{\min} = 2 \text{ M}\Omega$
2.7.3 HF-uitgang ten opzichte van behuizing					
1. bipolaire HF-uitgang ten opzichte van behuizing					$R_{\min} = 2 \text{ M}\Omega$
2. bipolaire HF-uitgang ten opzichte van behuizing					$R_{\min} = 2 \text{ M}\Omega$
1. monopolaire HF-uitgang ten opzichte van behuizing					$R_{\min} = 2 \text{ M}\Omega$
2. monopolaire HF-uitgang ten opzichte van behuizing					$R_{\min} = 2 \text{ M}\Omega$
2.8 Aardingsweerstand incl. voedingskabel conform VDE 0751-1					$0,3 \Omega \text{ bij } \geq 0,2 \text{ A}$
2.9 HF-capaciteit met inductievrije weerstand					
HF-uitgang	Bedrijfsmodus	Dosis	$R_{\text{last}}$	Gewenste waarde	
Monopolaire	MICROCUT 1/2	300	500 [ $\Omega$ ]	300 Watt $\pm$ 20%	
	POWERCUT 1	300	500 [ $\Omega$ ]	300 Watt $\pm$ 20%	
	POWERCUT 2	250	500 [ $\Omega$ ]	250 Watt $\pm$ 20%	
	POWERCUT 3	200	500 [ $\Omega$ ]	200 Watt $\pm$ 20%	
	POWERCUT 4	150	500 [ $\Omega$ ]	150 Watt $\pm$ 20%	
	SEALCUT	100	150 [ $\Omega$ ]	100 Watt $\pm$ 20%	
	CONTACTOCOAG	120	500 [ $\Omega$ ]	120 Watt $\pm$ 20%	
	SOFTCOAG	100	300 [ $\Omega$ ]	100 Watt $\pm$ 20%	
	SPRAYCOAG	120	800 [ $\Omega$ ]	120 Watt $\pm$ 20%	
	FORCEDCOAG	120	1 000 [ $\Omega$ ]	120 Watt $\pm$ 20%	
Bipolaire	BICUT 1	100	600 [ $\Omega$ ]	100 Watt $\pm$ 20%	
	BICUT 2	100	100 [ $\Omega$ ]	100 Watt $\pm$ 20%	
	BICOAG	100	100 [ $\Omega$ ]	100 Watt $\pm$ 20%	
2.10 Gelijkstroomweerstand tussen de beide HF-uitgangspolen, DIN EN 60601-2-2; paragr. 59.105					
2.11 Functietest van het controlecircuit voor de neutraalelektrode, DIN EN 60601-2-2, paragr. 59.101					Uitgevoerd
2.12 Functietest conform gebruiksaanwijzing					Uitgevoerd
Plaats/datum	Tester	Gebruiker			

## 7. Fouten opsporen en ongedaan maken

### 7.1 Activatie-, storings- en bedrijfsgegevensgeheugen oproepen

- Druk op functietoets 2.

Er verschijnt:

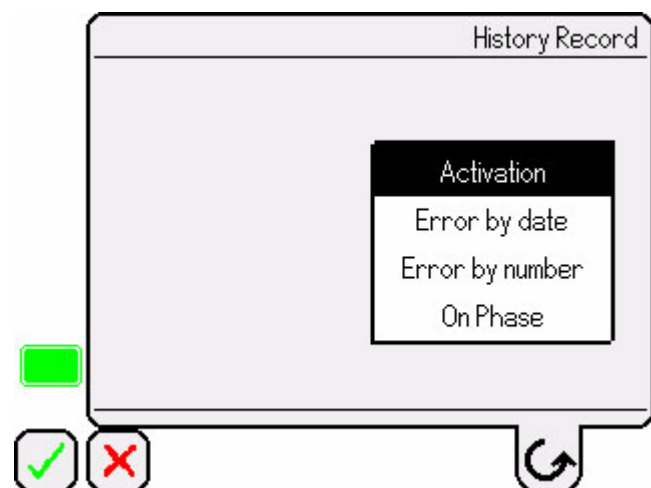


#### Opmerking

Na een wachttijd van 30 s of door het indrukken van functietoets komt u terug in het hoofdmenu.

- Roep met functietoets 4 het menu History Record op.

Er verschijnt een popup-menu.



- Selecteer met functietoets het gewenste geheugenmenu.

- Bevestig de instelling met functietoets .

- of -

- Verlaat het menu:

druk op functietoets of wacht 30 s af.

- Binnen de menu's kan met de toetsen tussen de verschillende pagina's heen en weer worden gebladerd en met de toetsen naar begin of einde van de lijst worden gegaan.

#### Activatiegeheugen

Het activatiegeheugen slaat de laatste 600 keer op dat het HF-apparaat werd geactiveerd. De volgende parameters worden aangegeven:

- datum van de activatie (dd.mm.jj)
- Begin activatie (hh:min)
- Activeringsduur (s)
- Uitgang
  - BI1: bipolair 1
  - BI2: bipolair 2
  - MO1: monopolair 1
  - MO2: monopolair 2
- Dosis

#### • Modus

- CUTO: POWERCUT 1/BICUT 1 COAG0: CONTACTCOAG / BICOAG
- CUT1: POWERCUT 2/BICUT 2 COAG1: SOFTCOAG
- CUT2: POWERCUT 3 COAG2: SPRAYCOAG
- CUT3: POWERCUT 4 COAG3: FORCEDCOAG
- CUT4: MICRO CUT 1
- CUT5: MICRO CUT 2
- CUT6: SEALCUT

- Activatiemodus on/off (H: handmatig, A: automatisch, F: voetpedaal)

- I<sup>2</sup>t-waarde (in 0,1 A<sup>2</sup>s)

- Gebruikt instrument

- onbek.: instrument zonder instrumentherkenning
- zevencijferig nummer: 3e t/m 5e cijfer van het artikelnummer en de laatste 4 cijfers van het serienummer van het instrument

Activation							History Record		
date	time	d	out	dose	mode	on-off	I <sup>2</sup> t	instr	
21.08.03	11:03:37	02	BI1	9,0	COAG0	F-F	000	unknown	
21.08.03	11:03:34	02	BI1	40	CUT1	F-F	000	unknown	
21.08.03	11:03:24	04	BI2	40	CUTO	F-F	000	unknown	
21.08.03	11:03:19	04	BI2	40	COAG0	F-F	000	unknown	
21.08.03	11:03:10	03	MO1	40	COAG3	F-F	000	unknown	
21.08.03	11:03:05	03	MO1	80	CUTO	F-F	000	unknown	
21.08.03	11:03:00	03	MO2	80	COAG2	H-H	000	unknown	
21.08.03	11:02:55	04	MO2	150	CUTO	H-H	000	unknown	
21.08.03	11:02:47	<1	MO2	80	COAG2	H-H	000	unknown	
21.08.03	11:02:12	<1	MO2	150	CUTO	H-H	000	unknown	

#### Storingsgeheugen (Error by date; Error by number)

Het storingsgeheugen slaat de laatste 100 foutmeldingen van het HF-apparaat op. Fouten met hoge prioriteit worden langer opgeslagen. De volgende parameters worden aangegeven:

- Datum (dd.mm.jj)
- Tijd
- Foutnummer
- Fouttekst

Error by date				History Record	
date	time	No.	description		
21.08.03	11:17:47	11	NE disconnected (dynamic)		
21.08.03	11:17:43	10	NE short circuit		
21.08.03	11:17:33	12	NE disconnected (static)		
21.08.03	11:17:27	12	NE disconnected (static)		
21.08.03	11:17:21	8	Keyboard time exceeded		
21.08.03	11:15:52	48	PIN-Error monopolar		
21.08.03	11:14:49	56	Time exceeded		
21.08.03	11:14:09	9	Keyboard multiple key pressed		
21.08.03	11:01:52	47	Double key		
21.08.03	10:42:01	169	Hardware incompatible component		

## Geheugen bedrijfsgegevens

In het geheugen bedrijfsgegevens worden de laatste 100 inschakelfasen van het HF-apparaat opgeslagen. De volgende parameters worden aangegeven:

- Datum (dd.mm.jj)
- Tijdstip van inschakeling
- Duur van de inschakeling (hh:mm)
- Neutraalelektroden-type (1 = type 1, 2 = type 2, 3 = type 3)
- Tijdslimiet HF-activatie
- Wijze van instrumentherkenning (0 = off, 1 = default, 2 = last settings)
- autoCOAG - automatische uitschakeling (S = short, L = long)
- Argon-toewijzing (0 = geen, 1 = monopolaire 1, 2 = monopolaire 2)
- hoogste opgetreden temperatuur van de monopolaire eindtrap

On Phase		History Record							
start date	time	on time hh:mm				auto coag			
21.08.03	11:20:33	00:04	1	30	1	L	0	37	
21.08.03	11:10:28	00:03	1	30	1	S	0	38	
21.08.03	10:41:03	00:40	1	30	1	L	0	38	
21.08.03	10:33:21	00:08	1	30	1	L	0	36	
21.08.03	09:27:23	01:06	1	30	1	L	0	35	
21.08.03	08:05:09	01:21	1	30	1	L	0	35	
21.08.03	07:55:09	00:06	1	30	1	S	0	38	
21.08.03	07:45:09	00:03	1	30	1	S	0	36	
21.08.03	07:34:08	00:05	1	30	1	S	0	35	
21.08.03	07:25:08	00:02	1	30	1	S	0	35	

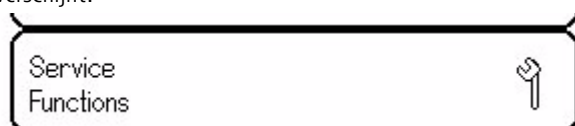
## 7.2 Menu Service Functions oproepen

In het menu Service Functions kan de volgende informatie worden opgevraagd:


- Printplaat-identificatie (circuit board identification): duidt het art.-nr., het serienummer en de wijzigingsstand van de ingebouwde printplaten aan
- Weergave van de werkelijke waarde (actual value): duidt de verschillende analoge en digitale werkelijke waarden in de microcontroller-periferie aan (zie Service Manual)
- Service-Mode:  
OFF: Foutenlijst (zie Foutmeldingen in het display)  
ON: Foutenlijst (zie Service Manual)

- Druk op functietoets  2.

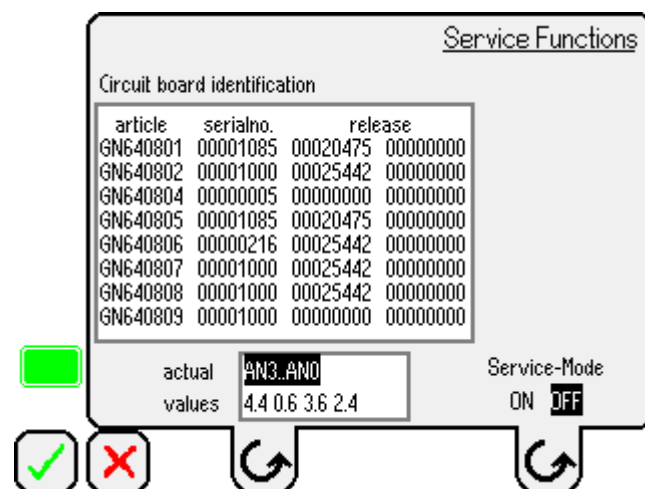
Er verschijnt:






### Opmerking

Na een wachttijd van 30 s of door het indrukken van functietoets  komt u terug in het hoofdmenu.

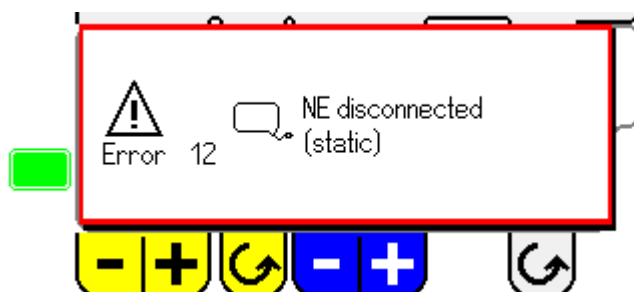
- Roep met functietoets  3 het menu Service Functions op.


















- Roep met functietoets  de gewenste Service-functie op resp. schakel in (ON) of schakel uit (OFF) de Service-Mode.
- Bevestig de instelling met functietoets  en ker naar het hoofdmenu terug.
- of -
- Verlaat het menu zonder acceptatie van de wijzigingen: druk op functietoets  of wacht 30 s af.

## 7.3 Foutmeldingen in het display
















Indien het apparaat tijdens de lopende zelfcontrole fouten waarneemt, worden deze fouten met een foutnummer, een pictogram en een fouttekst in het display aangegeven.


















Afhankelijk van de waargenomen fout blokkeert het apparaat de monopolaire **of** de bipolaire HF-afgifte resp. de monopolaire **en** de bipolaire HF-afgifte.

Nr.	Pictogram	Volle tekst	Oorzaak	Remedie
2		Switch-on Test handle activated	Handgriep-toets monopolair bij inschakelen ingedrukt	Handgriep-toets loslaten of handgriep-kabel loskoppelen
3		Switch-on Test handle activated	Handgriep-toets bipolair bij inschakeling ingedrukt	Handgriep-toets loslaten of handgriep-kabel loskoppelen
4		Switch-on Test pedal activated	Voetpedaal bij het inschakelen ingedrukt	Pedaal loslaten of pedaal loskoppelen
5		Switch-on Test keyboard activated	Folietoets bij inschakelen ingedrukt	Toets loslaten
8		Keyboard time exceeded	Folietoets te lang ingedrukt	Toets loslaten Folietoetsenbord vervangen
9		Keyboard multiple key pressed	Bediening toetsen met meerdere functies	Toets loslaten Folietoetsenbord vervangen
10		NE short circuit	Neutraalelektrode: storing ten gevolge van kortsluiting	Neutraalelektrode-kabel testen Stekerverbinding neutraalelektrode-kabel testen
11		NE disconnected (dynamic)	Neutraalelektrode losgekoppeld (dynamisch)	Controleren of neutraalelektrode over hele oppervlak hecht Indien in orde, door los- en weer aankoppelen nieuwe referentiewaarde voortbrengen
12		NE disconnected (static)	Neutraalelektrode losgekoppeld (statisch) of kabelonderbreking	Kabel neutraalelektrode testen Stekerverbinding neutraalelektrode-kabel testen
20		Pedal information	Pedaalstand fout herkend – monopolair	Pedaal testen
21		Pedal type	Pedaaltype fout herkend – monopolair	Pedaal testen
22		Pedal type <-> selection	Geïdentificeerde pedaaltype verschilt van voorgeselecteerde pedaaltype monopolair	Pedaaltype-instelling aan het apparaat en gebruikte pedaal met elkaar in overeenstemming brengen
23		Pedal type <-> AutoCOAG	Variofunctie van de variopedalen (GN 323, GN 325) wordt bij autoCOAG niet ondersteund – monopolair	De foutmelding wordt alleen bij het eerste gebruik van het pedaal aangegeven. Daarna gedragen de variopedalen (GN 323, GN 325) zich als de dubbelwerkende voetpedalen (GK 223, GN 324), d.w.z. de HF-afgifte vindt zowel bij CUT als bij COAG met 100 % vermogen plaats
30		Pedal information	Pedaalstand fout herkend – bipolair	Pedaal testen
31		Pedal type	Pedaaltype fout herkend – bipolair	Pedaal testen



Nr.	Pictogram	Volle tekst	Oorzaak	Remedie
32		Pedal type <-> selection	Geïdentificeerde pedaaltype verschilt van voorgeselecteerde pedaaltype – bipolair	Pedaaltype-instelling aan het apparaat en gebruikte pedaal met elkaar in overeenstemming brengen
33		Pedal type <-> AutoCOAG	Variofunctie van de variopedalen (GN 323, GN 325) wordt bij autoCOAG niet ondersteund – bipolair	De foutmelding wordt alleen bij het eerste gebruik van het pedaal aangegeven. Daarna gedragen de variopedalen (GN 323, GN 325) zich als de dubbelwerkende voetpedalen (GK 223, GN 324), d.w.z. de HF-afgifte vindt zowel bij CUT als bij COAG met 100 % vermogen plaats
41		Incorrect output	Dosisbewaking spanning – monopolair	Apparaat uit- en weer inschakelen
42		Incorrect output	Dosisbewaking stroom – monopolair	Apparaat uit- en weer inschakelen
43		Incorrect output	Dosisbewaking HF-AAN – monopolair	Apparaat uit- en weer inschakelen
44		AutoCOAG	Criterium voor het automatisch uitschakelen van de HF-functie niet bereikt (time-out)	Overschakelen op pedaalactivering
45		Temperature monitoring	Temperatuuroverschrijding aan de monopolaire eindtrap	Apparaat af laten koelen
46		Time exceeded	Maximaal toegestane HF-activeringsduur overschreden – monopolair	Pedaal/handgreep loslaten
47		Double key	Bediening toetsen met dubbele functie aan handgreep – monopolair	Toetsen loslaten Handgreep op kortsluiting controleren
48		PIN-Error monopolar	Losse bananenstekker in 3pins-configuratie verkeerd ingestoken – monopolair	Gebruik de juiste bus (zie hoofdstuk 4.1)
51		Incorrect output	Dosisbewaking spanning – bipolair	Apparaat uit- en weer inschakelen
52		Incorrect output	Dosisbewaking stroom – bipolair	Apparaat uit- en weer inschakelen
53		Incorrect output	Dosisbewaking HF-AAN – bipolair	Apparaat uit- en weer inschakelen
54		AutoCOAG	Criterium voor het automatisch uitschakelen van de HF-functie niet bereikt (time-out)	Overschakelen op pedaalactivering
55	-	Output impedance	Verkeerde uitgangsimpedantie – bipolair	HF-kabel en instrument testen Gebruik alleen toegelaten accessoires
56		Time exceeded	Maximaal toegestane HF-activeringsduur overschreden – bipolair	Pedaal/handgreep loslaten

Nr.	Pictogram	Volle tekst	Oorzaak	Remedie
57		Double key	Bediening toetsen met dubbele functie aan handgreep – bipolair	Toetsen loslaten Handgreep op kortsluiting controleren
60		Hardware – CAN	Communicatiefout – CAN	CAN-interfacekabel controleren
61		Hardware – RS 232	Communicatiefout – RS 232	RS 232-interfacekabel controleren
80	-	External unit	Extern apparaat op CAN-bus-, RS 232-interface meldt storing	Controleren of wordt aangegeven dat storing in extern apparaat bestaat
90		Risk of burns	Gevaar voor brandwonden aan de neutraalelektrode vanwege te hoge vermogensinput (I <sup>2</sup> *t-bewaking)	Plaats van applicatie neutraalelektrode controleren, dosis verminderen
95		Temperature monitoring	Overtemperatuur van de voeding	Apparaat laten afkoelen
100		Hardware	Hardware-fout	Apparaat uit- en weer inschakelen
102		Hardware-watch	Foutieve vergelijking van de tijdbases	Apparaat uit- en weer inschakelen Vervangen van de batterij (zie Service Manual)
107		Instrument detection	Instrumentherkenning bipolair defect	HF-kabel en instrument controleren Gebruik alleen toegelaten accessoires
108		Instrument detection	Instrumentherkenning monopolair defect	HF-kabel en instrument controleren Gebruik alleen toegelaten accessoires
109		Instrument detection	APC-sonde niet aangesloten	APC-sonde aansluiten
116		Hardware protective circuit bipolar	Bipolair instrument en/of kabel defect	Bipolair instrument en/of kabel vervangen
117		Instrument detection – wrong values	Instrumentherkenning bipolair – gegevens incompatibel	Alleen instrumenten met instrumentherkenning gebruiken die voor het <i>Nelson<sup>deluxe</sup></i> (GN 640) vanaf SN 2000 geschikt zijn
118		Instrument detection – wrong values	Instrumentherkenning monopolair – gegevens incompatibel	Alleen instrumenten met instrumentherkenning gebruiken die voor het <i>Nelson<sup>deluxe</sup></i> (GN 640) vanaf SN 2000 geschikt zijn
150		Battery	Lege batterij	Batterij vervangen
200		Software	Software	Apparaat uit- en weer inschakelen

## 7.4 Vervanging van zekeringen

Voorgeschreven zekeringen:

2 stuks Aesculap art.-nr. TA 021 473:

G-smeltpatroon, traag (T) 6,3 A,  
schakelvermogen E (1500 A bij 250 V/50–60 Hz)

- Trek de netstekker uit voor u de zekeringen vervangt!
- Ontgrendel de arrêteernok van de zekeringhouder **20** met een kleine schroevendraaier.
- Trek de zekeringhouder eruit.
- Vervang beide zekeringspatronen.
- Plaats de zekeringhouder zo terug dat hij hoorbaar vastklikt.



*Opmerking*

*Als de zekeringen veelvuldig doorbranden, is het apparaat defect en moet het worden gerepareerd (zie Technische service).*

## 8. Technische service

Doe voor alle service, onderhoud en reparaties een beroep op uw nationale Aesculap/B. Braun-vestiging.

Bij wijzigingen aan de medisch-technische uitrusting vervalt de aanspraak op garantie evenals de eventuele toelatingen.

### Service-adressen

AESCULAP Technischer Service

Am Aesculap-Platz

78532 Tuttlingen/Germany

Phone: +49 (7461) 95 27 00

Fax: +49 (7461) 16 28 87

E-mail: [ats@aesculap.de](mailto:ats@aesculap.de)

Andere service-adressen zijn verkrijgbaar op het bovengenoemde adres.

## 9. Verwijdering

*Opmerking*

*Voor de verwijdering moet het product door de gebruiker worden gereinigd en gesteriliseerd, zie Reiniging en sterilisatie.*

*De verwijdering of recycling van het product of zijn onderdelen dient te gebeuren in overeenstemming met de nationale voorschriften!*



Een met dit symbool gekenmerkt product hoort thuis bij de gescheiden ingezamelde elektrische en elektronische apparaten. De verwijdering wordt binnen de Europese Unie kosteloos uitgevoerd door de fabrikant.

Met al uw vragen over de verwijdering van het product kunt u terecht bij uw nationale B. Braun/Aesculap-vestiging, zie Technische service.



## 10. Toebehoren en onderdelen

Benaming	Art. nr.
Zekering	TA 021 473
Montagemateriaal voor het stapelen van apparaten <b>zonder</b> geïntegreerde stapelinrichting (b.v. GN 370)	GN 370 830
Montagemateriaal voor het stapelen van apparaten <b>met</b> geïntegreerde stapelinrichting (b.v. GN 090)	GN 370 831
Ongedeelde neutraalelektrode (type 1)	b.v. GK 105
Gedeelde weggwerp-neutraalelektrode (type 2)	b.v. GK 106
Herbruikbare gedeelde neutraalelektrode (type 3)	GN 320

Overige accessoires en onderdelen staan beschreven in de Aesculap-prospectus C-304-81.

## 11. Technische specificaties

Toesteltype	<i>Nelson</i> <sup>®</sup> deluxe (GN 640)	
Spanningsbereik	100–240 V	
Vermogensopname	4,7 A bij 100 V 3,6 A bij 120 V 1,9 A bij 220 V 1,7 A bij 240 V	
Beschermingsklasse conform EN 60601-1	I	
Classificatie conform EG-richtlijn 93/42/EEG	IIb	
Stroomkring voetpedaal	Vonkveilig conform IEC 60601, toegelaten voor 'medisch gebruik'	
HF-uitgangsvermogen – monopolaire	MICROCUT 1 en 2	300 W bij 500 Ohm
	POWERCUT 1	300 W bij 500 Ohm
	POWERCUT 2	250 W bij 500 Ohm
	POWERCUT 3	200 W bij 500 Ohm
	POWERCUT 4	150 W bij 500 Ohm
	SEALCUT	100 W bij 150 Ohm
	SOFTCOAG	100 W bij 300 Ohm
	CONTACTCOAG	120 W bij 500 Ohm
	FORCEDCOAG	120 W bij 1 000 Ohm
	SPRAYCOAG	120 W bij 800 Ohm
HF-uitgangsvermogen – bipolaire	BICUT 1	100 W bij 600 Ohm
	BICUT 2	100 W bij 100 Ohm
	COAG	100 W bij 100 Ohm
Frequentie	447 kHz	
Modulatiefrequentie – monopolaire	20 kHz	
Modulatiefrequentie – bipolaire	1 kHz	
Bedrijfsmodus	Int 10 s/30 s	
Toestelzekerings	T 6,3 A Schakelvermogen: 1500 A bij 250 V/50–60 Hz	
Gewicht	8,6 kg	
Afmetingen (b x h x d)	305 x 175 x 305 mm	
Type van het gebruiksdeel conform EN 60601-1	CF	
EMC	IEC 60601-1-2	
Voldoet aan de normen	IEC 60601-1 IEC 60601-2-2	

Standards	CSA-CUS  LR 50 151
	

## 12. Index

### A

Actieve elektroden 184  
 Aansluiten van de actieve elektroden 192  
 Activatiegeheugen 204  
 Activeren  
 Hoogfrequentie-modus activeren 201  
 Onopzettelijk activeren 184, 196, 198, 200  
 Activeringswijze 193, 195, 200, 204  
 Activatiemodus autoCOAG 197  
 Activatiemodus voetpedaal 196  
 autoCOAG 195  
 Automatisch blokkeren van de activatiemodus 196  
 Schakelhandstuk 195  
 Voetpedaal 195  
 Argon 197, 205  
 Argonfunctie instellen 198  
 Argon-stuurapparaat GN 370) 200  
 autoCOAG 186, 187, 195, 205  
 Activatiemodus autoCOAG 195, 197  
 Activeren/deactiveren via autoCOAG 187, 198  
 autoCOAG Long 198  
 autoCOAG Short 192, 198  
 autoCOAG-inschakelvertraging 197  
 Automatische uitschakeling 198

### B

Bedrijfsmodus 185, 195, 200  
 BICOAG – 187, 193, 195, 210  
 BICUT 1 – 187, 193, 195, 210  
 BICUT 2 – 187, 193, 195, 210  
 Bipolaire coaguleren 187, 188, 189, 190, 195  
 Bipolaire snijden 187, 188, 189, 190, 193, 194, 195  
 CONTACTCOAG 186, 193, 195, 210  
 FORCEDCOAG 186, 193, 195, 210  
 MICROCUT 1 – 186, 193, 195, 210  
 MICROCUT 2 – 186, 193, 195, 210  
 Monopolaire coaguleren 186, 188, 190, 194, 195  
 Monopolaire snijden 186, 188, 190, 193, 194, 195  
 POWERCUT 1 – 186, 193, 195, 210  
 POWERCUT 2 – 186, 193, 195, 210  
 POWERCUT 3 – 186, 195, 210  
 POWERCUT 4 – 186, 195, 210  
 SEALCUT 186, 193, 195, 210  
 Selectie van de bedrijfsmodus 191, 193  
 Selectie van de bedrijfsmodus CUT 194

SOFTCOAG 186, 193, 195, 210  
 SPRAYCOAG 186, 193, 195, 210  
 Toepassing van de bedrijfsmodi 185

Bewakingsfuncties 187  
 Neutraalelektroden-bewaking 187, 201  
 Zelfcontrole 205

## C

Coagulatiegraad 198

## D

Datum 192, 204, 205

Diagrammen

Aanpassingskarakteristieken 188  
 Maximale uitgangs-piekspanning 190  
 Vermogenskarakteristieken 188

Dosis 204

Dosisbereik 195  
 Dosisinstelling 191, 193, 195  
 Dosisreductie 195  
 Maximale dosis 195  
 Minimale dosis 195

## G

Geheugen 200, 201  
 Activatiegeheugen 204  
 Afzonderlijk te gebruiken geheugens 200  
 Apparaatinstellingen opslaan 200  
 Functietoets opslagmenu 182  
 Geheugen bedrijfsgegevens 204, 205  
 Geheugen oproepen 200  
 Geheugen resetten 199  
 Geheugenfuncties 187  
 Geheugennaam ingeven 200  
 Storingsgeheugen 204  
 Vooringestelde geheugens 200  
 Geheugen bedrijfsgegevens 204, 205

## H

HF-uitgangen selecteren en deselecteren 193

## I

Instrumentherkenning 205  
 Instrumentherkenning instellen 197

## M

Maximale HF-inschakelduur 192, 201  
 Menu Service Functions 205  
 Menu Special Functions 197, 198, 199  
 Menu User Settings 192, 193

## N

Neutraalelektrode 182, 184, 185, 187, 191, 202  
 Aansluitbus neutraalelektrode 182, 191  
 Bevestiging van de neutraalelektrode 184  
 Neutraalelektrode aansluiten 191  
 Neutraalelektrode type 1 – 187, 192, 205, 209  
 Neutraalelektrode type 2 – 187, 192, 205, 209  
 Neutraalelektrode type 3 – 185, 187, 192, 205, 209  
 Neutraalelektrode-fout 191  
 Neutraalelektroden-bewaking 187, 201  
 Neutraalelektrode-symbool 191  
 Stekker van de neutraalelektrode-kabel 191, 200

## O

Operatie-omgeving 183

## P

Printplaat-identificatie 205

## S

Service-adressen 209  
 Service-Mode 205  
 Storing 187, 204, 205  
 Foutenlijst 206, 207, 208  
 Foutmelding 187  
 Foutmeldingen 205  
 Foutnummer 205  
 Fouttekst 205  
 Storingsgeheugen 204  
 Storingsgeheugen 204

## T

Taal selecteren 199  
 Tijd 192, 204, 205  
 Toebehoren 183, 190, 197, 201, 202  
 Aansluiting van het toebehoren 200

## U

Uitgangsbuss  
 Uitgangsbuss HF – bipolair 1 – 182, 192  
 Uitgangsbuss HF – bipolair 2 – 182, 192  
 Uitgangsbuss HF – monopolair 1 – 182, 192  
 Uitgangsbuss HF – monopolair 2 – 182, 192

## V

Vervanging van zekeringen 209  
 Verwijdering 182, 209  
 Voetpedaal 182, 184, 185, 187, 198, 201  
 Aansluitbus voetpedaal 182, 192  
 Activatiemodus voetpedaal 195, 196  
 Dubbel voetpedaal bedient twee uitgangen 196  
 Voetpedaal aansluiten 192, 200  
 Voetpedaalstekker 192

## Z

Zelftest 187, 201

# AESCULAP®

**AESCULAP AG & CO. KG**

Am Aesculap-Platz  
78532 Tuttlingen/Germany

Phone +49 (74 61) 95-0

Fax +49 (74 61) 95-26 00

**B | BRAUN**

SN:

Technische Änderungen vorbehalten  
Technical alterations reserved  
Sous réserve de modifications techniques  
Sujeto a modificaciones técnicas  
Con riserva di modifiche tecniche  
Salvo alterações técnicas  
Technische wijzigingen voorbehouden

**CE** 0123

CE-Kennzeichnung gemäß Richtlinie 93/42/EWG  
CE marking according to directive 93/42/EEC  
Marquage CE conforme à la directive 93/42/CEE  
Identificación CE en conformidad con la directriz 93/42/CEE  
Marchio CE conforme alla direttiva 93/42/CEE  
Símbolo CE, em conformidade com a Directiva 93/42/CEE  
CE-certificering conform richtlijn 93/42/EEG

gültig ab SN: 2000  
Valid from SN: 2000  
Valable à partir du n° de série: 2000  
Válido a partir del NS: 2000  
Válido a partire dal NS: 2000  
Válido a partir de NS: 2000  
Geldig vanaf serie-nr.: 2000